IMPERIAL INSTITUTE
6 OCT 1931
INSTIT

HERB.

CABINET INTERNATIONAL
MYCOLOGICAL INSTITUTE
LIBRARY

IMI \ Books / GON

IMPERIAL BUREAU OF MYCOLOGY
30 MAR. 1926

Digitized by the Internet Archive
in 2024

https://archive.org/details/uredales0002flor

FLORA IBÉRICA

UREDALES

JUNTA PARA AMPLIACIÓN DE ESTUDIOS E INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS

FLORA IBÉRICA

UREDALES

(ROYAS DE LOS VEGETALES)

TOMO II

Género UROMYCES, etc.;

UREDALES IMPERFECTOS

POR

R. GONZÁLEZ FRAGOSO

Con 174 grabados intercalados en el texto.

COMMONWEALTH MYCOLOGICAL INSTITUTE

MUSEO NACIONAL DE CIENCIAS NATURALES
MADRID (HIPÓDROMO)
1925

MADRID.—Imp. de la Librería y Casa Editorial Hernando (S. A.), Quintana, 31.

POSTFACIO

La presentación de esta obra, en su primer tomo, que tuvo a bien hacer el ilustre botánico profesor Dr. Ed. Fischer, director del Instituto y Jardín botánico de Berna (Suiza), sabio y bondadoso maestro, amigo querido y respetable, me ahorra alargar estas líneas en las que doy por terminado mi trabajo.

Como puede verse en ambos tomos, en lo conocido de la flora ibérica, aparecen como de indudable existencia en ella 430 especies, no contando las biológicas, formas ni variedades, así distribuídas:

Puccinia, 231.	Hyalopsora, 2.
Uromyces, 78.	Chrysomyxa, 2.
Phragmidium, 15.	Endophyllum, 2.
Kuehneola, 1.	Cronartium, 2.
Triphragmium, 2.	Zaghouania, 1.
Gymnosporangium, 6.	Coleosporium, 11.
Melampsora, 28.	Ochropsora, 1.
Melampsoridium, 2.	Uredo, 12.
Melampsorella, 2.	Æcidium, 18.
Pucciniastrum, 3.	Caeoma, 2.
Thecopsora, 3.	Peridermium, 2.
Milesina, 3.	

Basta esta lista para poder asegurar es nuestra flora la más rica de Europa en Uredales, tanto, que puede equipararse, y aun supera, a la de Italia, sin embargo de contarse en ésta las especies del Tirol, que aumentan en no poco las italianas. Queda, sin duda, mucho por descubrir en la Península y en las islas Baleares, y las descripciones y notas que damos de las de probable existencia facilitarán el completar esta labor, que emprendí ha más de quince años, y que no puede ser obra de uno solo. Abrigo la esperanza de que así como en la labor presente tuve la cooperación entusiasta y constante de los botánicos todos, portugueses y españoles, y también de los na-

turalistas dedicados a otras especialidades, en la segunda parte, que es el estudio experimental de las especies biológicas, parte interesantísima para alcanzar el conocimiento exacto de las «royas de los vegetales» en la Península, todos harán algo de labor y completarán lo que mis años y mi escaso tiempo no han de permitirme realizar en totalidad. En este terreno de la experimentación para el conocimiento de las especies biológicas o formas especiales, si el trabajo es largo y minucioso, en cambio puede esperarse de él notables resultados. La riqueza de nuestra flora fanerogámica, las semejanzas en la parte norte de los Uredales conocidos ya con los de las floras centrales, en la meridional con las mediterráneas, y el carácter más propio de nuestras regiones del centro, permiten asegurarlo. Agréguese a lo dicho la existencia en nuestra flora ibérica de centenares de especies propias y exclusivas de ella, y se comprenderá que en riqueza de especies biológicas la de Uredales promete ser cuantiosa, y en gran parte diversa de las conocidas en otros países.

Dos palabras no más para terminar, y son las de mi agradecimiento a cuantos coadyuvaron a esta obra importantísima para la Botánica y la Agricultura. A ellos tanto como a mí corresponde la honra y los elogios con que tan benévolamente ha sido acogida por los botánicos españoles y extranjeros el primer tomo, y espero lo será el segundo. Más aún: debo muy especial agradecimiento a la Junta para Ampliación de Estudios e Investigaciones científicas, que en su incansable labor de cultura patria me ha ayudado tan eficazmente y me ha permitido dar a luz esta obra.

ROMUALDO GONZÁLEZ FRAGOSO.

Madrid, 1.º de abril de 1925.

ADDENDA

A LA BIBLIOGRAFÍA GENERAL

1923. Mayor (Dr. Eug.). — *Notes mycologiques,* in *Bull. de la Soc. neuch. des Sc. nat.,* Neuchâtel.

1923. Baudys (Ed.) e Picbauer (R.). — *Addenda ad fl. Moraviae,* pars VI, Brno.

1924. Baudys (Ed.) e Picbauer (R.). — *Addenda ad fl. Mor. et Silesiae,* pars VII, Brno.

1925. Baudys (Ed.) e Picbauer (R.). — *Addenda ad fl. Čechoslovakiae,* t. I, Brno.

Estos tres trabajos comprenden la enumeración de gran número de Uredales de los países que indican sus títulos.

1923. Cunningham (G. H.). — *Relation of Biologie Special. in the Taxon. of the Grass-rusts,* in *The New Zealand Journ. of Sc. an Techn.,* vol. VI, núm. 3, págs. 157-166, Wellington.

1924. Cunningham (G. H.). — *The Uredinales, or Rusts Fungi of New Zealand, Suppl. to,* Pt. I and Pt. II, in *Trans. of the New Zealand Inst.,* vol. LV, págs. 1-58, Wellington.

1924. Cunningham (G. H.). — *Second Suppl. to Uredinales of New Zealand,* in *Trans. of the New Zealand,* vol. LV, págs. 392-396, Wellington.

1923-1924. Sydow (P. et H.). — *Monographia Uredinearum,* etc., vol. IV, Leipzig.

Comprende todos los Uredales imperfectos.

A LA BIBLIOGRAFÍA CONCERNIENTE A LA PENÍNSULA IBÉRICA

1924. González Fragoso (R.). — *Hongos del Herbario del Museo de Ciencias Naturales de Barcelona,* ser. 7.ª, en *Butll. de l'Inst. Cat. d'Hist. Nat.,* ser. 2.ª, vol. IV, págs. 23 y sigs., Barcelona.

Se citan 37 especies de Uredales de diversas regiones de España.

1924. González Fragoso (R.). — *Datos para el conocimiento de la Micofl. Ibér.*, en *Boletín de la Real Sociedad española de Historia Natural*, t. XXIV, pág. 440, Madrid.

Se citan 15 Uredales del Guadarrama y 1 de Portugal.

1924. González Fragoso (R.). — *Hongos de España*, en *Broteria*, vol. XXI, fasc. III, págs. 116-127, Braga.

Se citan 23 Uredales, en su mayoría de Cataluña.

1924. González Fragoso (R.). — *Algunos Hongos de la Flora lusitánica*, en *Broteria*, vol. XXI, págs. 128-130, Braga.

Se citan 15 Uredales de Portugal, describiéndose una *forma* nueva.

UREDALES

UREDALES (Brongn.) Diet.

PUCCINIÁCEOS (CONTINUACIÓN)

Puccinieos. (Continuación.)

Género **UROMYCES** Link.

BIBLIOGRAFÍA.—Link, in Mag. d. Ges. nat. Freunde Berlin, 1816, VII pág. 28. — Tul., in Ann. Sc. nat., 1854, pág. 145. — Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 531. — Plowr. (1889), pág. 119. — Diet., in Engl. u. Prantl. Die Nat. Pflanzenfam., I Teil, I Abt., pág. 54. — Fisch. (1904), pág. 2.—Har. (1908), pág. 200.—Trott. (1908), págigina 26.—Syd. (1910), II.—Mig. (1910), pág. 282.—Grove, (1913), pág. 85. — Kleb. (1914), pág. 203. — Gz. Frag. (1918), pág, 132.— Bisby, Short cycle Urom. of N. Amer., in Bot. Gaz., 1920, LXIX, págs. 193-217; etc.

ETIMOLOGÍA. — De *oura* cola, y *myces* hongo.

DESCRIPCIÓN. — Picnidios globosos, inmergidos. Ecidios regulares, con peridio casi siempre bien desarrollado. Uredosoros explanados, compactos o pulverulentos; uredosporas naciendo aisladas sobre esterigmatos, y generalmente con varios poros germinativos. Teleutosoros análogos, pero más obscuros o negros; teleutosporas de una sola cavidad, con un sólo poro, apical. Basidiosporas casi hialinas, ovoideas, casi arriñonadas o explanadas por uno de los lados.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Se conocen actualmente unas seiscientas especies, de las que próximamente la mitad pertenecen a la flora de América, en tanto la de Europa y Asia comprenden cada una una quinta parte de las conocidas, y las restantes, casi otra quinta parte, a África y Australia, siendo de notar que las es-

pecies americanas son en casi totalidad endémicas, y en las restantes floras, la proporción de endémicas es bastante menor relativamente. En la Península Ibérica la proporción de especies de *Uromyces* es bastante considerable, próximamente la tercera parte que el de especies de *Puccinia,* es decir, que tiene la característica de la flora africana.

En orden Graminales.

En Ciperáceas.

En *Carex.*

Uromyces caricis-sempervirentis Ed. Fisch.

Bibliografía. — Fisch., Beitr. z. kent. de schweisz. Rostpilze, in Bull. Herb. Boiss., 1898, VI, pág. 17; (1904), pág. 8.—Sacc. et Syd. (1899), XIV, pág. 285.—Tranzsch., in Trav. d. Mus. Bot. de l'Ac. Imp. d. Sc. de St. Pet., 1905, pág. 73, y 1906, pág. 38.—Har. (1908), págs. 226 y 298. — Trott. (1908), págs. 81 y 464. — Syd. (1910), pág. 299. — Mig. (1910), pág. 311.

Sinonimia. — *Æcidium Phyteumatis* Ung., in Exanth. d. Pflanzenkr., 1833, pág. 115; in Eeifluss d. Bodens, etc., 1836, pág. 220; Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 567; Fisch. (1904), pág. 532.— *Æcidium alpinum* Tranzsch., ap. Ung., in Einfl., etc. *(Loc. cit.).—Uromyces Dietelianus* Ed. Fisch., Beitr. z. kennt., etc., in Bull. Herb. Boiss., 1897, V, pág. 393.—*Puccinella Caricis-sempervirentis* (Ed. Fisch.) Syd., in Ann. Myc., 1922, XX, pág. 123.

Descripción. — Picnidios hipofilos, esparcidos entre los ecidios, amarillos. Ecidios hipofilos sobre manchas pálidas, penetrantes, generalmente esparcidos por gran parte o todo al envés, cupulados, amarillentos, con borde blanquecino, rasgado y vuelto; ecidiosporas globosas, comprimidas, de 18-24 μ de diámetro, densa y finamente verrugosas, amarillentas. Uredosoros anfígenos, y en tallos, esparcidos, oblongos, primero cubiertos por el epidermis, luego, al romperlo, pulverulentos y pardos; uredosporas más o menos globosas o elipsoideas, cortas, de 20-26 × 18-22, pardo-claras, finamente espinosas, y con 2-3 poros germinativos. Teleutosoros análogos, pero a veces confluentes y negros; teleutosporas casi globosas, aovadas o elipsoideas, de 22-34 × 18-24, pardas, lisas, con episporio de 2-3 μ de grosor, con ápice redondeado casi siempre, engruesado,

hasta 8 μ, en forma de papila; pedicelo hialino, delgado, próximamente del largo de la espora y caedizo.

HABITACIÓN. — Picnidios y ecidios en hojas de *Phyteuma orbiculare* y *Ph. betonicifolium,* y uredos y teleutosoros en hojas y tallos de *Carex sempervirens.*

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Baviera, Italia, Suiza.

Es probable en los Pirineos de Aragón y Cataluña, donde se encuentran dichas plantas.

He utilizado para la comprobación de los caracteres de esta especie, en todas sus facies, ejemplares procedentes de Suiza, del Herbario Mayor.

En *Scirpus.*

Uromyces scirpi (Cast.) Burr.

BIBLIOGRAFÍA — Burr., in Paras. Fung. of Illinois, 1885, pág. 168. — Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 558.—Arth., in Journ. of Myc., 1907, pág. 198, y 1908, pág. 17; in Mycol., 1909, I, pág. 237. — Syd. (1910), II, pág. 302. — Grove (1913), pág. 124. — Maire, Champing. Nord-Afr. nouv. ou peu conn., in Bull. Soc. d'Hist. Nat. de l'Afr. du N., 1917, VIII, págs. 148-149; etc.

SINONIMIA. — *Uredo Scirpi* Cast., in Cat. pl. de Marseille, 1845, página 214. — *Puccinia lineolata* Desm., in Ann. Sc. Nat. Ser., 1849, III, XI, pág. 273. — *Uromyces lineolatus* Schröt., in Rabh. Fung. eur., 1876, núm. 2.077; Wint. (1884), I, pág. 143; Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 543; Pass., in Nouv. Giorn. bot. it., IX, página 242; Diet., in Hedw., 1890, pág. 149; Har., in Bull. Soc. Myc. Fr., 1891, VII, pág. 9; Har. (1904), pág. 227. — Kleb. (1914), página 284. — Gz. Frag. (1918), pág. 135. — *Æcidium Falcariae* DC., var. *Sii-latifoliae* Fiedler, in Rabh., Herb. Myc., núm. 1.176. — *Æ. Glaucis* Dozy et Molkanb., in Tydsch. v. Nat.-Geschiad., XII, pág. 16 cum tab.; Wint. (1884), I, pág. 262; Sacc. et De Toni (1888), VII; pág. 818; Plowr. (1889), pág. 268. — *Æ. Pastinacae* Rostr., in Thüm., Myc. univ., núm. 2.027; et in Bot. Tidss., 1892, XVIII, página 71; Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 792; Kleb., in Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1902, pág. 141; Bub., in Centr. f. Bakt., etc., 1902, II Abt., Bd. IX, pág. 927. — *Æ. Hippuridis* Kze., in Wint. (1884), I, pág. 265. — *Æ. Sii-latifolii* Wint. (1884), pág. 265; Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 792. — *Uromyces Scirpi* Lagh., in Ur. Herb. Fries, 1895, pág. 41; Lindr., 1902, pág. 156; Jaap, in Verh. Bot. Ver. Pr. Brand., 1905, XLVII, pág. 91; Kleb., in Zeitschr. f.

Pflanzenkr., 1905, pág. 74, y 1907, pág. 136; Trott. (1908), pág. 82; Mig., 1910, pág. 310.—U. Burrilii Lagh., 1895 *(Loc. cit.).—U. maritimae* Plowr., in Gard. Chr., 1890, I, págs. 682 y 746; in Roy. Hort. Soc., 1890, pág. CIX; in Grevillea, 1893, XXI, pág. 109; Kleb., in Wirtsw. Rostpilze, 1904, pág. 328. — *Æcidium Berulae* Bub. et *Æ. carotinum* Bub., in Centr. f. Bakt., etc., 1902, II Abt., Bd. IX, págs. 126, 926-927; P. A. Sacc. et De Sacc. (1902), XVII, página 422. — *Uromyces aecidii-pastinacae* et *U. aecidii-glaucis* Liro, in Ured. fenn., 1908, pág. 69.

DESCRIPCIÓN. — Picnidios por lo general epifilos, en pequeños grupos, opuestos a los ecidios, y algunos esparcidos entre éstos e hipofilos. Ecidios hipofilos, o en peciolos, en grupos más o menos grandes e irregulares, en peciolos densos, y alargados, y algunos esparcidos, amarillos, cupulados, con borde blanco-amarillento, vuelto y rasgado; células peridiales, variando algo según las especies parasitadas, pero en general con la pared externa algo más del doble de grosor de la interna, que es finamente verrugosa; ecidiosporas más o menos globosas o bien comprimidas, de 16-24 × 14-20, con pared hialina, densa, finamente verrugosa, y contenido amarillo. Uredosoros hipofilos, esparcidos o en líneas, redondeados u oblongos, pequeños, a lo más de 1 mm. de largo, ceñidos por el epidermis, pulverulentos, y color canela claro; uredosporas más o menos globosas, ovales o elipsoideas, de 22-35 × 16-25, amarillo-parduscas, con episporio de 1,5-2 μ de grosor, finamente espinoso y 3 poros germinativos. Teleutosoros anfígenos, sobre manchas pálidas, indeterminadas, y penetrantes, esparcidos, en líneas y casi siempre confluentes en ellas, primero cubiertos por el epidermis inflado, luego rompiéndolo, medio velados o ceñidos por él, pardo-negruzcos; teleutosporas ovales, oblongas o mazudas, de 26-45 × 15-24, pardo-claras, lisas, casi siempre atenuadas por base y ápice, y éste engruesado hasta 12 μ; pedicelo pardusco, tan largo como la espora o algo más y persistente.

Fig. 1. — Teleutosporas de *Uromyces scirpi* (Cast.) Burr., en hojas de *Scirpus maritimus*, y células peridiales del ecidio del mismo en hojas de *Daucus carota*. Esta última de ejemplares de la «Mycotheca Bor.-Afr.», de Maire.

HABITACIÓN. — Picnidios y ecidios en hojas, peciolos y

a veces en tallos de *Berula angustifolia* (1), *Daucus carota* (2), *D. maximus* (3), *D. muricatus*, *Glaux maritima, Helosciadium nodiflorum* (4), *Hippuris vulgaris, Œnanthes aquatica, Œ. globulosa, Œ. crocata, Pastinaca sativa* (5) y *Torilis neglecta* (= *T. infesta* var. *neglecta)* a más de algunas especies americanas y aun europeas, pero sólo en aquellas regiones conocidas. Uredos y teleutosoros en hojas de *Scirpus maritimus,* y también en algunas especies de Norte América.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Europa, África boreal y América del Norte.

En la Península Ibérica, hasta ahora solo la facies uredo-teleutosórica, en la provincia de Sevilla, y en Aragón y Cataluña, Marismas de Unquera (Oviedo) y Santander, y habiéndose señalado también en Portugal. La facies ecídica no ha sido encontrada hasta ahora, pero es probable en varias de las plantas que hemos mencionado.

Esta especie, pleófaga como se ve, sobre todo en su facies ecidiana, puede compararse en esto con la *Puccinia isiaca* (Thüm.) Wint., que parasita en sus facies inferiores más de treinta especies y sólo una en las superiores.

Para el estudio de esta especie he tenido presente, a más de los ejemplares de España, otros de Argelia, de la «Mycotheca Bor.-Afr.», de Maire, y de los Estados Unidos, de la Exsiccata Sydow.

En Gramináceas.

En *Dactylis.*

Uromyces dactylidis Otth.

BIBLIOGRAFÍA.— Otth, in Mitteil. d. naturf. Ges. Bern, 1861, pág. 85.— Wint. (1884), I, pág. 161, p. p.—Sacc. et De Toni (1888), VII, página 540, p. p. — Schröt. (1889), pág. 301, p. p. — Plowr. (1889), pág. 130. — Kleb., in Wirtsw. Rostpilze, 1904, pág. 323. — Fisch.

---

(1) Vulgarmente «Arsafraga», «Berrera»; en Cataluña, «Julivert bort».

(2) Vulgarmente «Zanahoria»; en Cataluña, «Bufanagas», «Pastanaga», «Beslenaguera»; en Valencia, «Safanoria».

(3) Vulgarmente «Guitama»; en Cataluña, «Pastanaga».

(4) Vulgarmente «Berraza», «Berrera».

(5) Vulgarmente «Chirivía»

(1904), pág. 71.—Bub. (1906), pág. 30. — Har. (1908), pág. 227.—Trott., 1908, págs. 83 y 465.—Liro (1908), pág. 65. — Syd. (1910), II, pág. 309. — Mig. (1910), pág. 312. — Grove (1913), pág. 125.—Kleb. (1914), pág. 288.—Gz. Frag. (1918), pág. 134.—Cunn. (1923), pág. 626; etc.

SINONIMIA. — *Æcidium Ranunculi-acris* Pers., in Obs. myc., 1799, II, pág. 22; 1801, pág. 210, p. p. — *Æ. Ranunculi* Schum., in Pl. Saell., pág. 223. — *Æ. Ranunculi* Reb., in Prodr. Fl. Neom., 1804, pág. 352. — *Æ. Ranunculacearum* DC., in Fl. franç., 1815, VI, página 97, p. p. — *Caeoma Ranunculacearum* Schlecht., in Fl. Berol., 1824, pág. 113, p. p. — *C. Ranunculaceatum* Link, 1825, II, página 54, p. p. — *Puccinella graminis* Fuck., 1869, pág. 61, p. p.

DESCRIPCIÓN. — Picnidios epifilos, en pequeños grupos, o hipofilos, esparcidos entre los ecidios, amarillo-melosos. Ecidios hipofilos o en peciolos, sobre manchas amarillentas, penetrantes, en las hojas formando grupos redondeados o irregulares, y en los peciolos a menudo alargados, y ellos cortamente cupulados, amarillos, con borde vuelto y poco rasgado, células peridiales algo irregularmente seriadas, con pared externa muy engruesada, hasta 14 μ, y la interna más delgada, a lo más de 7 μ, y verrugosa; ecidiosporas globosas, más o menos, o comprimidas, de 17-25 × 15-22, con episporio delgado, hialino, finamente verrugoso y contenido más o menos anaranjado. Uredosoros anfígenos, esparcidos o algo seriados, elípticos u oblongos, primero cubiertos por el epidermis, luego, al romperlo, pulverulentos, de un amarillo fuerte en vivo y obscuro al secar; uredosporas más o menos globosas o aovadas, de 1,5-2 μ de grosor, finamente espinosas, y 7-9 poros germinativos, algunas veces, no siempre, parafisos, más o menos mazudos, mezclados. Teleutosoros generalmente hipofilos, esparcidos o seriados, oblongos, pequeños o confluentes, y algo mayores, siempre bajo el epidermis, compactos y negruzcos; teleutosporas ovales, elipsoideas, mazudas y aun piriformes, de 18-32 × 14-22, amarillo-parduscas, con episporio próximamente de 1,5-2 μ de grosor, liso, más obscuro, pero nada, o a lo más, engruesado, hasta 4 μ en el ápice, que casi siempre es redondeado o un poco trun-

Fig. 2. — Teleutosporas y parafisos circundantes de *Uromyces dactylidis* Otth, en hojas de *Dactylis glomerata* var. *juncinella*.

cado, pocas ligeramente conoideo, y la base muchas atenuada; pedicelo amarillento o algo pardusco, próximamente de la longitud de la espora o algo menos y caedizo; algunas uredosporas mezcladas, y siempre parafisos casi lineares, muy unidos y parduscos.

HABITACIÓN. — Picnidios y ecidios en hojas y peciolos de *Ranunculus acris, R. alpestris, R. glacialis* y otras especies del género. Uredos y teleutosoros en hojas de *Dactylis glomerata* y de sus variedades *juncinella, hispanica* y *australis*.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA.—Europa, Argelia, Nueva Zelanda.

En la Península Ibérica, sobre *Dactylis glomerata* y sus variedades, en toda ella, excepto en la región septentrional, y los ecidios sobre *R. alpestris* y *R. glacialis,* en Sierra Nevada, encontrados por el Dr. Font Quer. Los ecidios en *Ranunculus* sólo pueden distinguirse experimentalmente, y es indudable que, según las especies de ellos parasitadas, han de distinguirse varias formas biológicas, que han sido estudiadas por Bubak, Krieg, Juel y otros.

El *U. platanifolii-dactylidis* W. Krieg., con ecidios en *Ranunculus platanifolius,* es probable en los Pirineos catalanes.

En *Poa* y *Agrostis*.

Uromyces poae Rabh.

BIBLIOGRAFÍA. — Rabh., in Unio itin. crypt., 1866, núm. 38. — Wint. (1884), I, pág. 162.—Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 540, p. p.— Plowr. (1889), pág. 131. — Bub., in Centr. f. Bakt., etc., 1902, II Abt., IX Bd., pág. 927, y 1906, Bd. XVI, págs. 150, 157 (1906), pág. 29. — Kleb., in Wirtsw. Rostpilze, 1904, pág. 324 (1914), página 290.— Fisch. (1904), pág. 72; Heter. Urom.-Formen v. Typus Urom. Poae, in Centr. f. Bakt., 1916, II Abt., Bd. XLVI, páginas 458-466. — Har. (1908), pág. 229. — Trott. (1908), págs. 85 y 465. — Juel, in Svensk. Bot. Tidskr., 1908, II, pág. 169. — Liro (1908), pág. 60. — Syd. (1910), II, pág. 310. — Mig. (1910), página 311. — Sacc. et Trott. (1912), XXI, pág. 585. — Grove (1913) pág. 127.—Gz. Frag. (1918), pág. 33.

SINONIMIA. — *Æcidium crassum* Pers., β *Ficariae* Pers., in Obs. myc., 1799, II, pág. 33; 1801, I, pág. 208. — *Æ. Ficariae* Schum., in Pl. Saell., 1803, pág. 223. — *Æ. confertum* Grev., in Fl. Edinb., 1824, pág. 446. — *Caeoma Ranunculacearum* Schlecht., in Fl. Berol.,

1824, II, pág. 113, p. p. — *C. Ranunculaceatum* Link, 1825, II, página 54, p. p. — *Puccinella graminis* Fuck., 1869, pág. 61, p. p. — *Æcidium Ficariae* Thüm., in Fung. austr., 1872, núm. 397.— *Uromyces pratensis* Juel, Myk. Beitr., VII, in Ark. f. Bot., 1905, Bd. IV, núm. 16, pág. 5; etc.

DESCRIPCIÓN. — Picnidios y ecidios idénticos que en *Uromyces dactylidis* Otth. Uredosoros también semejantes exteriormente; uredosporas algo más pequeñas, de 15-26 × 14-21, y 4-9 poros germinativos; parafisos mazudos, a veces irregulares, más o menos numerosos, siempre mezclados. Teleutosoros en todo análogos.

Fig. 3.—Dos uredosporas de *Uromyces poae* Rabh., en hojas de *Poa nemoralis*.

HABITACIÓN. — Picnidios y ecidios en hojas de *Ranunculus ficaria* (= *Ficaria ranunculoides*) (1) y en otras especies del género. Uredos y teleutosoros en hojas de *Poa annua, P. nemoralis, P. trivialis,* pudiendo encontrarse en otras especies del género, así como en *Agrostis.*

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Europa, Argelia.

En la Península Ibérica hasta ahora, sobre las especies citadas, en las regiones montañosas y planas del Norte, Centro y Mediodía. También sobre *Agrostis,* que separamos como *forma.*

Forma **agrostidis** Gz. Frag.

BIBLIOGRAFÍA. — Gz. Frag., in Enum. y distr., etc., 1918, pág. 134.

SINONIMIA. — *Uromyces Poae* Auct., p. p.

DESCRIPCIÓN. — Difiere del tipo por no tener sus teleutosporas el ápice tan engruesado, y el pedicelo hialino o casi hialino, más largo, hasta de 50 μ.

HABITACIÓN. — En hojas de *Agrostis vulgaris, A. durieui* y *A. castellana,* uredos y teleutosoros.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Probable en parte de Europa, y en España sobre las especies dichas en los Pirineos catalanes y en Asturias.

(1) Vulgarmente «Celidonia menor».

Las experiencias culturales de Enlich y las de Bubák les han hecho admitir seis formas especiales. Juel admite nueve, que son:

1. Forma *ficariae-nemoralis.*
2. Forma *ficariae-trivialis* (también en *Poa palustris).*
3. Forma *ficariae-pratensis.*
4. Forma *repentis-nemoralis* (también en *Ranunculus bulbosus).*
5. Forma *repentis-trivialis* (también en *Poa annua).*
6. Forma *auricomi-pratensis.*
7. Forma *casubiei-pratensis.*
8. Forma *repentis-pratensis.*
9. Forma *bullatae-bulbosae.*

La forma sobre *Agrostis alba* parece tener sus ecidios en *R. repens.*

También se ha separado el *Uromyces poae-alpinae* W. Rytz, con ecidios en *R. montanus* (= *R. geranifolius),* probable en nuestros Pirineos.

En *Aira* (= *Deschampsia).*

Uromyces airae-flexuosae (Liro) Ferd. et Winge.

Bibliografía. — Ferd. et Winge, Urom. Airae-flexuosae sp. n., in Bull. Soc. myc. de Fr., 1920, XXXVI, págs. 162-164.

Sinonimia. — *Uredo Airae-flexuosae* Liro, in Ured. Fenn., 1908, página 573; Sacc. et Trott. (1912), XXI, pág. 812.

Descripción. — Uredosoros epifilos, entre los nervios, sobre manchas amarillo-anaranjadas, y redondeadas, de 1-5 mm., penetrantes, y al final con zona violácea obscura, en el envés esparcidos y amarillos; uredosporas irregularmente globosas o anchamente elipsoideas, de 20-25 μ de diámetro; con episporio hialino, hasta de 3 μ de grosor, finamente verrugoso, contenido anaranjado, 4-6 (?) poros germinativos y con pedicelo hasta de cuatro veces más largo que la espora. Teleutosoros análogos, pero castaño-obscuros y sólo en las hojas algo viejas; teleutosporas triangulares-aovadas o piriformes, de 30-33 × 17-20, amarillo-parduscas, lisas, con ápice y base algo engruesada, más por aquél, y también más obscuro; pedicelo casi hialino, de unas 4-5 μ de grosor por su parte superior, más delgado por la inferior y hasta de 40 μ de largo.

Habitación. — En hojas de *Aira* (= *Deschampsia) flexuosa* y *A. setacea* (en ésta sólo uredos hasta ahora).

Distribución geográfica. — Dinamarca.

Esta especie, poco esparcida hasta ahora, que se sepa, es probable en nuestra flora, donde abunda la *Aira flexuosa,* en el Centro y Norte.

La facies urédica es muy diversa de la correspondiente a la *Puccinia airae* (Lagh.) Cruch. et May., que se encuentra sobre la misma planta.

Sólo conozco de visu los uredos de esta especie, que he estudiado sobre ejemplares de *Aira setacea,* procedentes de Dinamarca, y publicados en la Exsiccata Sydow.

En *Cynosurus* (incluso *Lamarckia).*

Uromyces phyllachoroides P. Henn.

Bibliografía. — P. Henn., Hedw., 1901, XL, pág. 129. — P. A. Sacc. et D. Sacc. (1905), XVII, pág. 262. — Syd. (1910), II, pág. 324.

Descripción. — Uredosoros anfígenos, esparcidos, redondeados u oblongos, de 1,2-1,5 mm. de largo, ceñidos por el epidermis y pardo-claros; uredosporas globosas, casi globosas y elipsoideas, de 20-28 × 18-24, primero amarillas, luego parduscas, con episporio próximamente de 1,5 μ de grosor, espinoso. Teleutosoros anfígenos, en su mayoría reunidos o seriados, elípticos o lineares, hasta de 2 mm. de largo, primero cubiertos por el epidermis, compactos y negros; teleutosporas ovales, oblongas o elipsoideas, de 20-38 × 14-20, pardo-claras, lisas, con ápice redondeado o truncado, engruesado a lo más 5 μ y obscuro; pedicelo pardusco, largo hasta de 50 μ y persistente; parafisos lineares, pardos, muy numerosos y densamente unidos.

Habitación.—En hojas de *Cynosurus cristatus, C. echinatus* y *C. elegans.*

Distribución geográfica. — Argelia, Túnez.

Probable en la Península Ibérica sobre las dos primeras especies citadas, que abundan en ella.

El *Uredo lamarckiae* Kleb. sobre *Cynosurus aureus* es muy diverso de la facies urédica de esta especie.

En *Festuca.*

Uromyces festucae Syd.

Bibliografía. — Syd., in Hedw., 1907, XXXIX, pág. 117 (1910), II, pág. 327. — Sacc. et Syd. (1902), XVI, pág. 269.—Bub., in Centr.

f. Bakt., 1906, II Abt., Bd. XVI, pág. 157 (1906), pág. 32.—Har. (1908), pág. 228.—Mig. (1910), pág. 312.—Kleb. (1914), pág. 295.—Gz. Frag. (1918), pág. 132.

SINONIMIA. — *Uredo Festucae*? DC., in Fl. franç., 1915, VI, página 82.

DESCRIPCIÓN. — Picnidios y ecidios iguales que en *Uromyces dactylidis* Otth. Uredosoros epifilos, sobre manchas amarillas, penetrantes, elípticos, oblongos o casi lineares, primero cubiertos por el epidermis, pero pronto desnudos, amarillos y pulverulentos; uredosporas más o menos globosas, aovadas o elipsoideas, de 20-32 × 18-24, amarillas, con episporio de cerca de 2,5 μ de grosor, finamente espinoso y 6-8 poros germinativos; nada de parafisos. Teleutosoros epifilos, sobre manchas amarillas o algo parduscas al secar, rodeando con frecuencia los uredosoros, elípticos u oblongos, pequeños, o bien confluentes, y entonces mayores, compactos y negros; teleutosporas ovales, oblongas o piriformes, de 20-33 × 17-22, amarillas, ligeramente parduscas, lisas, con ápice redondeado, truncado o un poco atenuado, poco o nada engruesado y obscuro; pedicelo pardusco, próximamente del largo de la espora.

HABITACIÓN. — Picnidios y ecidios en hojas de *Ranunculus bulbosus* (1). Uredos y teleutosoros en hojas de *Festuca arundinacea, F. ovina* (2) y *F. rubra*.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Alemania (isla Rugia), Bohemia, Francia (Pirineos), Suecia (isla Olanda).

En la Península refiero a esta especie el *Uromyces* encontrado sobre *F. arundinacea,* en Cerdaña, por el Hno. Sennen, y sobre *Festuca* sp., probablemente *rubra,* en los montes de Toledo, por el Dr. Cogolludo, debiendo, sin embargo, advertir que en esta última región no se encuentra el *Ranunculus bulbosus*. La *F. ovina* se ha encontrado en Asturias, por el P. Unamuno, atacada por esta especie.

En Alemania y Suiza se ha descrito como diversa el *U. ranunculi-festucae* Jaap, con ecidios en *R. bulbosus* y uredos y teleutosoros en *F. ovina* y *F. rubra,* que sólo difiere por sus teleutosporas algo más altas, de 29-40 × 15-22.

(1) Vulgarmente «Hierba velluda».
(2) Vulgarmente «Cañuela».

Uromyces festucae-nigricantis Gz. Frag.

Bibliografía.—Gz. Frag., in Contr. a la fl. mic. del Guad., 1914, página 33, fig. 7; (1918), pág. 133.

Descripción. — Probablemente heteroica. Uredosoros anfígenos, más generalmente hipofilos, sobre manchas amarillas, penetrantes, esparcidos o algo, pero poco, seriados, puntiformes o lineares, hasta de 1 mm. de largo, pronto desnudos, color ferruginoso claro y pulverulentos; uredosporas globosas o cortamente elipsoideas, de 20-26 × 18-22, primero hialinas, y al final amarillas un poco parduscas, con episporio de 2,5-3 μ de grosor, finamente espinoso, y 3-5, pocas veces más, poros germinativos. Teleutosoros anfígenos, más generalmente hipofilos, sobre manchas amarillas, penetrantes, reunidos en grupos o formando círculos pequeños o algo mayores si son confluentes, pardo-negruzcos y compactos; teleutosporas ovoideas, piriformes, elipsoideas alargadas, de 24-36 × 14-20, parduscas, lisas, con ápice redondeado, algo truncado o ligeramente atenuado, poco engruesado, a lo más de 4 μ, y obscuro; pedicelo pardusco, delgado, de 14-24 μ de largo, a veces flexuoso y persistente.

Habitación. — Picnidios y ecidios, si existen, probablemente en hojas y peciolos de *Ranunculus aconitifolius*. Uredos y teleutosoros en hojas y vainas de *Festuca nigricans* var. *iberica*.

Distribución geográfica. — Hasta ahora sólo en las montañas de Guadarrama, en Peñalara, donde la encontró el profesor Beltrán.

Difiere de las anteriores en las dimensiones de sus esporas y el menor número de poros germinativos de las uredosporas, aun cuando alguna vez pasan del número señalado.

Probablemente sus ecidios se desenvuelven sobre *R. aconitifolius*, que se encontraba abundantemente atacada en las proximidades de la *Festuca* mencionada, en la misma meseta del Pico de Peñalara.

Sin embargo, del área, limitada hasta ahora a la localidad mencionada, de ambas especies parasitadas, no puede afirmarse estén en relación sin pruebas experimentales.

En *Melica*.

Uromyces graminis (Niels.) Diet.

BIBLIOGRAFÍA. — Diet., in Mitth. d. Thüring. Bot. Ver. Neue Folge, 1892, Heft II, pág. 18; in Ibíd., 1893, Heft III-IV, pág. 68. — Bub., Vorl. Mitt. üb. Infekt., etc., in Ann. Myc., 1904, II, pág. 361; in Centr. f. Bakt., etc., 1906, II Abt. Bd. XVI, pág. 152; 1906, página 32.—Fisch. (1904), págs. 60 y 534; in Centr. f. Bakt., etc., 1906, II Abt., Bd. XVII, pág. 203.—Har. (1908), pág. 228.—Trott. (1908), pág. 84. — Syd. (1910), II, pág. 331.—Mig. (1910), pág. 312.—Sacc. et Trott. (1912), XXI, pág. 587.—Gz. Frag. (1918), pág. 133.

SINONIMIA. — *Æcidium Seseli* Niels., in Verh. Naturf. Ver. Brunn, 1865, pág. 51; Wint. (1884), I, pág. 264, p. p.; Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 793, p. p.; Lindr. (1902), pág. 169, p. p.—*Capitularia graminis* Niels., in Rabh. Fung. Eur., 1868, núm. 1.191. — *Puccinella graminis* (Niels.) Syd., in Ann. Myc., 1922, XX, pág. 123.

DESCRIPCIÓN. — Picnidios anfígenos, en pequeños grupos entre los ecidios, amarillos. Ecidios anfígenos, sobre manchas pálidas, penetrantes, a veces también en peciolos, formando grupos irregulares o alargados, primero cubiertos por el epidermis, abriendo luego por un poro, y al final cortamente cilindráceos, de un amarillo pálido, con borde poco vuelto y rasgado; células peridiales no muy unidas, alargadas, grandes hasta de 60 × 25, con membrana externa muy delgada, y la interna gruesa de unas 7 μ y finamente verrugosa; ecidiosporas más o menos globosas, de 22-30 μ de diámetro, con episporio de 3-4 μ de grosor, densamente verrugoso, amarillas y con 3-4 poros germinativos inflados. Uredosoros epifilos, y también al exterior de las vainas, oblongos o lineares, primero cubiertos por el epidermis, luego desnudos, color canela y pulverulentos; uredosporas más o menos globosas o elipsoideas, cortas, de 20-28 × 20-25, primero amarillas, al final ligeramente parduscas, con episporio de cerca de 3,5 μ de grosor, espinoso, y 6-8 poros germinativos. Teleutosoros epifilos, oblongos o lineares, más o menos esparcidos, y a veces confluentes, y más alargados, pronto desnudos, ceñidos por el epidermis, rasgado; teleutosporas más o menos globosas, aovadas o elipsoideas, de 22-30 × 18-25, pardas, lisas, con episporio algo grueso, llegando hasta 9 μ

en el ápice, que es casi siempre redondeado; pedicelo hialino o un poco coloreado en su inserción esporífera, grueso, y más largo que la espora, pudiendo llegar a 120 μ.

HABITACIÓN. — Picnidios y ecidios en hojas y peciolos de *Laserpitium siler* (1) y *Seseli glaucum*. Uredos y teleutosporas en hojas y vainas de *Melica ciliata* y *M. nebrodensis*.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Austria, Francia, Suiza.

En la Península Ibérica se cita en *Melica* sp., en Portugal; en *M. nebrodensis,* en la provincia de Guadalajara, en donde la encontró el profesor L. Crespí, y *M. ciliata,* en Guadix (Granada), recolectada por Gros. Es bastante rara.

Las experiencias culturales del profesor Ed. Fischer hacen que se divida en dos formas: *Uromyces laserpitii-graminis* y *U. seseli-graminis*.

El *Seseli glaucum* no es conocido en la flora ibérica, de modo que la *forma* que indicamos pertenece al *U. laserpitii-graminis* Ed. Fisch.

En *Trisetum*.

En *Trisetum distichophyllum,* planta algo rara en los Pirineos de Cataluña, pudiera encontrarse el *Uromyces ranunculi-distichophylli* Sem., especie con ecidios en *Ranunculus parnassifolius* y facies superiores del tipo del *U. poae* Rabh.

En orden Juncales.

En Juncáceas.

En *Juncus*.

Uromyces junci (Desm.) Tul.

BIBLIOGRAFÍA.—Tul., Sec. Mem., etc., in Ann. Sc. Nat., 1854, Ser. IV, II, pág. 146. — Wint., in Hedw., 1880, pág. 110; (1884), I, página 162. — Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 541.—Plowr. (1889), pág. 132.—Diet., in Ber. naturf. Ges. Leipzig, 1888-1889, pág. 39; in Hedw., 1883, pág. 23; in Engler's Bot. Jahrb., 1896, XXII, pá-

(1) Vulgarmente «Comino rústico»; en Cataluña, «Comi de marra».

gina 349. — Fisch., in Beitr. z. Krypt. Fl. d. Schweiz, 1898, Bd. I, pág. 2; (1904), pág. 57. — Kleb., in Wirtsw. Rostpilze, 1904, página 329; (1914), pág. 267.—Arth., in Journ. of Myc., 1908, pág. 12, y 1910, pág. 220.—Har. (1908), pág. 226; in Sur. quelq. Ured., etc., Bull. Soc. Myc. Fr., 1914, XXX, pág. 331.—Trott. (1908), págs. 80 y 464.—Syd. (1910), II, págs. 287 y 363. — Mig. (1910), pág. 80.—Grove (1913), pág. 123. — Gz. Frag., in Bol. R. Soc. esp. de Hist. nat., 1914, XIV, págs. 459-460; (1918), pág. 136; etc.

SINONIMIA. — *Puccinia Junci* Desm., in Pl. crypt. de Fr. Ed., 1825, I, núm. 81. — *Æcidium zonale* Duby, 1830, II, pág. 906. — *Uredo Holoschaeni* Cast., 1845, err. matr. — *Puccinella truncata* Fuck., in En. Fung. Nassov., 1860, pág. 18.—*Puccinia Junci* Fuck., 1869, pág. 60.—*Puccinella Junci* (Desm.) Syd., in Ann. Myc., 1922, XX, pág. 123.

DESCRIPCIÓN. — Picnidios en su mayoría epifilos, en pequeños grupos, raros hipofilos entre los ecidios, amarillo-melosos. Ecidios hipofilos, sobre manchas amarillas o purpúreas, con borde amarillento, penetrantes, en grupos circulares u orbiculares, a veces irregulares, más o menos densos, y hasta de 5 mm., cupulados, amarillentos, con borde blanquecino, vuelto y rasgado; células peridiales empizarradas, con pared externa hasta de 7 μ de grosor, y la interna próximamente de la mitad y verrugosa; ecidiosporas globosas, algo poligonales u oblongas, de 17-24 × 15-20 μ, con la membrana hialina, densa y finamente verrugosa, y el contenido amarillo o anaranjado en las más nuevas. Uredosoros anfígenos o culmícolas, sobre manchas o sin ellas, esparcidos sin regularidad, redondeados u oblongos, a lo más de 1 mm., rompiendo el epidermis, y ceñidos por él, pardos y pulverulentos; uredosporas de globosas a elipsoideas, de 20-21 × 16-22, amarillo-parduscas, verrugosas y con 2 poros germinativos opuestos. Teleutosoros anfígenos o culmícolas, casi siempre sin manchas, esparcidos o reunidos, y a veces confluentes, y entonces hasta de 2 mm., ceñidos por el epidermis, algo compactos y negros; teleutosporas oblongas, ovoideas, mazudas o un poco irregulares, de 24-42 × 12-18, par-

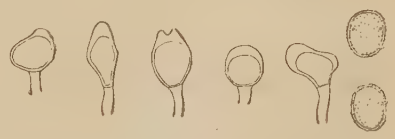

Fig. 4. — Teleutosporas y dos uredosporas de *Uromyces junci* (Desm.) Tul., en tallos de *Juncus subulatus*.

das, lisas, con ápice redondeado, atenuado, obtuso, y algunas algo ondulado, engruesado hasta 18 μ, y la base, las más, un poco atenuada; pedicelo pardusco, un poco grueso, largo hasta de 60 μ y persistente.

HABITACIÓN. — Picnidios y ecidios en hojas de *Pulicaria dysenterica* (1) y de algunas otras Compuestas, pero éstas en América. Uredos y teleutosoros en hojas y tallos de *Juncus effusus* (2), *J. glaucus, J. maritimus, J. squarrosus, J. subulatus, J. silvaticus,* pudiendo encontrarse en otras especies del género.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Casi toda Europa, Argelia y ambas Américas.

En la Península Ibérica se ha encontrado sobre las especies dichas de *Juncus* y otras indeterminadas, pero no los ecidios. Parece común en todas las regiones.

El *Uromyces junci* con ecidios en *Buphthalmum salicifolium* es distinto biológicamente, según Klebahn, y asimismo otros, con facies ecidianas en Compuestas de América boreal.

En orden Liliales.

En Colchicáceas.

En *Veratrum.*

Uromyces veratri (DC.) Schröt.

BIBLIOGRAFÍA. — Schröt., in Abt. d. Schl. Ges., 1872, pág. 10; (1889), pág. 307.—Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 543.—Fisch. (1904), págs. 3 y 542; in Centr. f. Bakt., etc., 1908, Abt. II, Bd. XXII, pána 90; in Mitt. Naturf. Ges. Bern, 1908, Extr. — Tranzsch., in Trav. Mus. Bot. de l'Ac. Imp. des Sc. de St. Petersb., 1905, página 69. — Bub. (1906), pág. 35. — Har. (1908), pág. 225. — Trott. (1908), págs. 80, 464 y 469. — Morgenth., in Centr. f. Bakt., etc., 1910, Abt. II, Bd. XXVII, págs. 73-92.—Syd. (1910), II, pág. 284.— Mig. (1910), pág. 308. — Gz. Frag. (1918), pág. 139.

(1) Vulgarmente «Hierba del gato», «Cunígalo».

(2) Vulgarmente «Junco de esteras». En general todas las especies de *Juncus* son confundidas bajo los nombres de «Junco» y «Juncia».

SINONIMIA. — *Uredo Veratri* DC., in Encycl., 1808, VIII, pág. 224.— *Puccinia Veratri* Duby (1830), II, pág. 890. — *Æcidium Cacaliae* Thüm., in Doubl.-Verz. Leipsiger bot. Tauschverun f. das Jahr, 1870, pág. 3. — *Æ. Homogynes* Schröt. (1889), pág. 379; Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 801; Fisch. (1904), pág. 536, et in Centr. f. Bakt., etc., *Loc. cit.*, pág. 90; Bub. (1906), pág. 216. — *Æ. Adenostyles* Syd., in Œsterr. bot. Zeitschr., 1901, pág. 9; P. A. Sacc. et D. Sacc., (1902), XVI, pág. 340; Tranzsch., in *Loc. cit.*, pág. 63; Fisch., in Centr., *Loc. cit.*, pág. 90; etc.

DESCRIPCIÓN. — Picnidios anfígenos, pero generalmente epifilos, en pequeños grupos o bien hipofilos entre los ecidios, inmergidos, con ostiolo grande muy visible, primero amarillentos, al final melosos, y perifisos escasos y pronto caedizos. Ecidios hipofilos, sobre manchas primero amarillentas, luego parduscas, con borde pálido, penetrantes, en grupos redondeados, densos o formando círculos concéntricos y grandes, hasta de 10 mm. de diámetro, y ellos cupulados, amarillos, con borde blanquecino, rasgado y vuelto al fin; células peridiales apenas superpuestas o poco imbricadas, romboideas en corte, con pared externa de 5-7 μ, estriada, y la interna de 2-3 μ, finamente verrugosa; ecidiosporas globosas, algo poliédricas o elipsoideas, de 16-26 × 15-22 μ, con pared hialina densa y finamente verrugosa y contenido amarillo o casi anaranjado, en fresco. Uredosoros hipofilos, sin manchas o con ellas, pero indeterminadas y no penetrantes, esparcidos, reunidos o confluentes, numerosos, hasta ocupar a veces el envés de las hojas, rompiendo pronto el epidermis, ceñidos por él, pulverulentos y pardos, algo castaños; uredosporas casi globosas o elipsoideas, de 22-28 × 15-24, amarillo-parduscas, espinosos, a veces con la base un poco engruesada y 2 poros germinativos. Teleutosoros análogos, hasta de 2 mm., pardo-castaños obscuros; teleutosporas ovales, oblongas o casi elipsoideas, de 20-38 × 15-21, pardas, lisas, con papila apical conoidea, hasta de 7 μ de alto, de color más claro o casi hialinas; pedicelo ligeramente teñido, a veces bastante hialino, próximamente del largo de la espora; uredosporas en ocasiones mezcladas y también teleutosporas en los uredosoros.

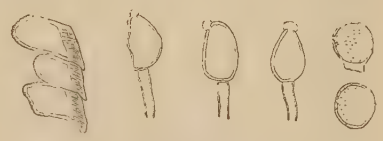

Fig. 5.—Células peridiales de *Uromyces veratri* (DC.) Schröt., en ecidio sobre hoja de *Adenostyle albifrons*. Teleutosporas y uredosporas del mismo en hoja de *Veratrum album*.

HABITACIÓN. — Picnidios y ecidios en hojas de *Adenostyles albifrons* (1), *A. alpina* (1) y *Homogynes alpina*. Uredos y teleutosoros en hojas de *Veratrum album* (2) y otras especies del género.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA.—Casi toda Europa, Siberia y Japón.

En la Península Ibérica, sólo se ha señalado hasta ahora la facies ecídica en *Adenostyles albifrons,* y las superiores en *Veratrum album,* en los Pirineos de Aragón y Cataluña.

Esta especie, según los estudios experimentales del profesor Ed. Fischer, debe dividirse en dos biológicas: el *Uromyces adenostyles,* con ecidios en *Adenostyles,* y el *U. homogynes,* con esa facies en *H. alpina.*

En Liliáceas.

En *Allium*.

Uromyces reticulatus (Thüm.) Bub.

BIBLIOGRAFÍA.—Bub., in Sitzungsber. d. Konigl. böhm. Ges. d. Wissensch., 1902, Extr., pág. 2. — Fisch. (1904), pág. 5. — P. A. Sacc. et D. Sacc. (1905), XVII, pág. 259. — Har. (1908), pág. 224. — Trott. (1908), pág. 75. — Syd. (1910), II, pág. 261. — Mig. (1910), pág. 307. — Gz. Frag. (1918), pág. 137.

SINONIMIA. — *Æcidium reticulatum* Thüm., in Beitr. z. Pilzfl. Sibir., IV, in Bull. Soc. Imp. des Nat. de Moscou, 1880, pág. 206; Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 830. — *Uromyces acutatus* Fuck. (1869), pág. 64, p. p. ?; Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 830, p. p.

DESCRIPCIÓN. — Picnidios anfígenos, en pequeños grupos, sobre manchas amarillas, penetrantes o bien hipofilos, esparcidos o reunidos entre los ecidios, globosos y de color amarillo-melosos. Ecidios hipofilos sobre manchas amarillas, penetrantes, en grupos redondeados u oblongos, más o menos densos, de 2-5 mm., y ellos pequeños, cupulados, amarillos, con borde ancho, algo blanquecino, vuelto y rasgado; células peridiales algo alargadas, apenas empi-

(1) Vulgarmente «Calabacera».

(2) Vulgarmente «Eléboro blanco», «Verdegambre», «Baladra», «Ballestera».

zarradas, con la pared externa de 5-7 μ de grosor, y la interna de 2-3 y a veces 1,5 μ, muy finamente verrugosa; ecidiosporas globosas, algo comprimidas u oblongas, de 18-25 × 15-20, con episporio delgado, hialino, densa y finamente verrugoso y contenido ligeramente amarillento. Uredosoros anfígenos, pequeños, muy escasos, cubiertos por el epidermis o velados por él, pulverulentos y color canela; uredosporas globosas, elipsoideas, pocas oblongas, de 21-28 × 20-24, hialinas o ligeramente amarillentas, con episporio de unas 2 μ de grosor, finamente verrugoso y sin poros germinativos visibles; teleutosporas mezcladas. Teleutosoros anfígenos, numerosos, esparcidos por toda la hoja, redondeados, a lo más de 1 mm. de diámetro, primero cubiertos por el epidermis, luego, al romperlo, ceñidos o casi cubiertos por él, pardos, muy obscuros y pulverulentos; teleutosporas de globosas a elipsoideas y más comúnmente oblongas u ovoideas, de 24-34 × 18-24, pardas, con episporio de unas 2,5 μ de grosor, con pequeñas verrugas, algo esparcidas y a veces faltando en la parte inferior de la espora; ápice generalmente redondeado o un poco atenuado, con papila hialina pequeña, base redondeada o atenuada; pedicelo hialino, delgado, corto y caedizo; uredosporas bastante numerosas, mezcladas.

HABITACIÓN. — En hojas de *Allium victorialis* (1), en todas sus facies.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Austria, Hungría, Francia, Suiza y Siberia.

En la Península Ibérica se cita de la Sierra de la Estrella, en Portugal, y de Montseny, en Cataluña, sobre la planta dicha, única matriz de esta especie.

Fischer no ha observado picnidios, Sydow sólo ha visto las uredosporas mezcladas en los teleutosoros. En realidad, los picnidios existen como los uredosoros, aun cuando falten a veces, y a mí me parece existen dos generaciones de esporas en las facies superiores, tal como las he descrito.

Uromyces ambiguus (DC.) Lév.

BIBLIOGRAFÍA.—Lév., Disp. meth., etc. in Ann. Sc. nat., 1847, Ser. III, VIII, pág. 375. — Fuck. (1869), pág. 64, p. p. ?. — Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 543. — Schröt. (1889), pág. 307. — Bub.

(1) Vulgarmente «Victorial larga».

(1906), pág. 47. — Har. (1908), pág. 223. — Trott. (1908), págs. 75 y 464. — Syd. (1910), II, pág. 262. — Mig., (1910), pág. 307. — Grove (1913), pág. 121. — Kleb. (1914), págs. 282 y 891.

Sinonimia. — *Uredo ambigua* DC., in Fl. Franç., 1815, VI, pág. 64. — *Puccinia mixta* Fuck. f. *simplicior* Körn., in Sched. (sec. Syd.).

Descripción. — Uredosoros anfígenos, sin manchas, esparcidos, redondeados u oblongos, siempre cubiertos por el epidermis, amarillo-ferruginosos y pulverulentos; uredosporas más o menos globosas, elipsoideas o aovadas, de 20-28 × 17-22, amarillo-translúcidas, con episporio de 3-3,5 μ de grosor, finamente espinosas y 6-7 poros germinativos. Teleutosoros anfígenos o caulícolas, los primeros esparcidos o confluentes, redondeados u oblongos, pequeños o medianos, y en los tallos más generalmente confluentes, formando costras hasta de más de 1 cm. de largo, siempre cubiertas por el epidermis y color plomizo; teleutosporas casi globosas, elipsoideas, ovales o piriformes, de 20-35 × 17-24, pardas, lisas, con ápice redondeado, engruesado muy poco y sin papila; pedicelo hialino, delgado, largo, a lo más como la espora y quebradizo.

Habitación. — En hojas de *Allium oleraceum* (1), *A. rotundum* (2), *A. schoenoprassum* (3), *A. scorodoprassum* (4), *A. sphaerocephalum* (5), y probablemente en otras especies.

Distribución geográfica. — Gran parte de Europa.

Es casi segura su existencia en nuestra flora sobre las plantas dichas, particularmente en las regiones montañosas.

La facies teleutospórica de la *Puccinia porri* (Sow.) Wint., por sus abundantes mesosporas, pudiera acaso alguna vez confundirse con la de esta especie.

He utilizado para la comprobación de los caracteres de esta especie ejemplares de Suiza, del Herbario Mayor.

En *Erythronium*.

Uromyces erythronii (DC.) Pass.

Bibliografía. — Pass., in Comm. soc. critt. it., 1867, II, pág. 452. — Mass. (1883), pág. 13. — Wint. (1884), I, pág. 149, p. p. — Sacc.

(1) Vulgarmente «Ajo» y «Cebolla silvestre».
(2) Vulgarmente como el anterior.
(3) Vulgarmente «Ajo morisco», «Cebollino», «Cebollino francés».
(4) Vulgarmente «Ajo pardo», «Ajo porruno».
(5) Vulgarmente «Ajo de cigüeña».

et De Toni (1888), VII, pág. 564, p. p. — Schröt. (1889), pág. 311, p. p. — Voss, Myc. carn. I, in Mitsh. d. Musealvereins f. Krain, 1889, pág. 29. — Bub., in Sitzungsb. d. Konigl. böhm. Ges. de Wissensch., 1902, Extr., pág. 14; (1906), pág. 44. — Fisch. (1904), pág. 7. — Har. (1908), pág. 224. — Trott. (1908), págs. 76 y 464. — Syd. (1910), II, pág. 269. — Mig. (1910), pág. 308. — Gz. Frag. (1918), pág. 136.

SINONIMIA. — *Æcidium Erythronii* DC., in Fl. franç., 1805, II, página 246; Duby (1830), II, pág. 903. — *Uredo Erythronii* DC., in Ibíd., 1815, VI, pág. 67; Duby (1830), II, pág. 898. — *Caeoma Erythroniatum* Link (1825), II, pág. 42. — *Æcidium bifrons* DC. var. *Erythronii* Wallr. (1831), pág. 251. — *Caeoma Erythronii* Cda., in Ic., 1838, II, pág. 2. — *Uromyces Erythronii* Lév., in Ann. Sc. nat., Ser. III, 1847, VIII, pág. 371, etc.

DESCRIPCIÓN. — Picnidios anfígenos, en pequeños grupos, hasta de 2 mm., en el centro de los ecidiosoros o mezclados con ellos, globosos o globoso-conoideos, amarillentos, con estiolo prominente y perifisos hialinos un poco sueltos y caedizos. Ecidios en su mayoría hipofilos o en peciolos, en grupos a veces grandes, sobre manchas pálidas oblongas u orbiculares, penetrantes, en los peciolos más bien en grupos alargados y siempre algo densos, primero cubiertos por el epidermis, luego cupulados, amarillos, con borde vuelto y poco rasgado; células peridiales, variables de forma, muchas pentagonales vistas de frente, en el borde en corte, romboideas o casi cuadradas, con la pared externa gruesa, de unas 7 μ, y la interna próximamente la mitad, verrugoso-espinosa; ecidiosporas globosas, poligonales o elipsoideas, de 20-30 × 15-24 μ, densa y finamente verrugosas, contenido amarillento. Teleutosoros anfígenos, sobre manchas pá-

Fig. 6. — Picnidios de *Uromyces erythronii* (DC.) Pass., en hojas de *Erythronium dens-canis*.

lidas, penetrantes, esparcidos o apenas reunidos, redondeados, de 0,3-1 mm. de diámetro, rompiendo pronto el epidermis, pardo-obscuros y pulverulentos; teleutosporas ovoideas u oblongas, pocas casi globosas o elipsoideas, de 22-42 × 16-25, pardo-claras, con episporio de 1,5-2 μ de grosor, cubiertas de estrías longitudinales rectas o curvadas, a veces bifurcadas, unidas entre sí por otras cortas, delgadas y casi paralelas en ocasiones, ápice más o menos redondeado, con papila hialina al nivel del poro; pedicelo hialino, delgado y corto.

Fig. 7. Teleutosporas de *Uromyces erythronii* (DC.) Pass., en hojas de *Erythronium dens-canis*.

Habitación. — En hojas y peciolos de *Erythronium dens-canis* (1).

Distribución geográfica. — Gran parte de Europa, Japón.

En la Península Ibérica, en las montañas de la región septentrional y en los Pirineos de Aragón.

La relación entre los ecidios y teleutosoros fué demostrada por Voss.

He tenido presente en el estudio de esta especie, a más de ejemplares españoles, otros procedentes de Bohemia, del profesor Bubák, y de Suiza, del Herbario Mayor.

En *Gagea* y *Muscari*.

Uromyces ornithogali Lév.

Bibliografía. — Lév., Disp. meth., etc., in Ann. Sc. Nat., Ser. III, 1847, VIII, pág. 371. – Beck., in Verh. K. K. Zool.-bot. Ges. Wien, 1880, XXX, pág. 26. — Wint. (1904), pág. 141, p. p. — Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 567, p. p.—Bub., in Sitzungsb. de Konigl. böhm. Ges. d. Wissensch., 1902, Extr., pág. 21. — Har. (1908), pág. 224. — Trott. (1908), págs. 77 y 464. — Syd. (1910), II, pág. 272. — Kleb. (1914), pág. 209. — Gz. Frag. (1918), página 137 (sensu latu).

Sinonimia. — *Uromyces acutatus* Fuck. (1869), pág. 64, p. p.; Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 554, p. p.; Schröt. (1889), pág. 309; P. Magn., in Verh. K. K. Zool.-bot. Ges. Wien, 1899, pág. 196.

(1) Vulgarmente «Diente de perro».

DESCRIPCIÓN. — Teleutosoros esparcidos, redondos u oblongos, pequeños o medianos, de 0,5-1,5 mm. de largo, con frecuencia confluentes, primero cubiertos por el epidermis, luego rasgándole y ceñidos por él, pardo-negruzcos y pulverulentos; teleutosporas casi globosas, ovales u oblongas, pocas piriformes, de 25-48 × 20-24 μ, primero amarillentas, a la madurez parduscas, con episporio de 2-3 μ de grosor, verrugoso, ápice casi siempre redondeado, con papila o ápice hialino, hasta de 3 μ de alto; pedicelo hialino, delgado, más corto que la espora y caedizo.

HABITACIÓN. — En hojas de *Gagea arvensis, G. liottardi, G. soleirolii* y alguna otra, así como en *Muscari racemosus* (1).

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Alemania, Austria, Francia y Persia.

Esta especie, probable en nuestra flora sobre las plantas dichas, ha sido mencionada en Portugal sobre *Ornithogalus nanus* (= *O. unifolium),* y en nuestra región central sobre diversos *Ornithogalum,* pero estas citas es probable deban referirse al *Uromyces scillarum* (Grev.) Wint., o acaso al *U. maireanus* Syd., propio hasta hoy de la flora de Argelia.

Sobre *Gagea lutea* es probable en el Centro de España el *Uromyces gageae* G. Beck, diverso del anterior por tener las teleutosporas lisas.

En *Lilium* y *Fritillaria.*

Uromyces lilii (Link) Fuck.

BIBLIOGRAFÍA. — Fuck., in Symb. Myc. Nachtr., 1875, III, pág. 16. — Bub., in Sitzungsb. d. Konigl. bohm. Ges. d. Wissensch., 1902, Extr., pág. 15; (1906), pág. 45; Fisch. (1904), pág. 45. — Har. (1908), pág. 225. — Trott. (1908), págs. 78 y 464. — Olive, in Ann. of Bot., 1908, XXIII, pág. 331. — Syd. (1910), II, pág. 277. — Mig. (1910), pág. 309. — Grove (1913), pág. 118. — Kleb. (1914), página 209. — Gz. Frag. (1918), pág. 137; etc.

SINONIMIA. — *Uredo aecidiiformis* Strauss, in Ann. Wett., 1811, II, pág. 94. — *Caeoma Lilii* Link (1825), II, pág. 8. — *C. Fritillariae* Schlecht., in Linnaea, 1826, I, pág. 240. — *Æcidium Meleagris*

(1) Vulgarmente «Jacinto ramoso», «Jacinto silvestre», «Cebolla de lagarto», «Matacandiles», «Nazarenos», «Penitentes».

Duby (1830), II, pág. 904. — *Erysibe variolosa* Wallr. et *E. rostellata* Wallr. var. *Lilii* Wallr. (1831), II, págs. 195 y 210.—*Uromyces Liliacearum* Ung. et *Æcidium Liliacearum* Ung., in Einfl. d. Bodens, etc., 1836, págs. 216 y 220. —*Uredo Lilii* Rabh., in Crypt. Fl. Ed. I, 1844, I, pág. 12.—*Uromyces Rabenhorstii* Kze. et *U. Lilii* Kze., in Rabh. Fung. eur., 1873, núm. 1.693 *a* et *b*. — *U. Plumbaginis* Schneid., in Jahrb. d. Schles. Ges., 1874, pág. 90. — *U. Fritillariae* Thüm., in Oest. bot. Zeitschr., 1876, pág. 297; Voss, in Verh. K. K. Zool.-bot. Ges. Wien, 1878, pág. 78; etc.

Descripción. — Picnidios anfígenos, esparcidos entre los ecidios, amarillo-melosos o algo parduscos. Ecidios anfígenos, en su mayor número hipofilos, esparcidos o en grupos redondeados, alargados o un poco irregulares a veces, y también en peciolos y tallos, en este caso siempre alargados y más o menos densos, sobre manchasamarillentas o algo parduscas, penetrantes, y ellos primero cerrados, luego abriendo por un poro o apenas cupulados, con borde no vuelto hacia el exterior, y nada o poquísimo rasgado, grandes hasta de 1 mm. de diámetro y amarillos; células peridiales bastante grandes, con la pared externa gruesa, de más de 7 μ, y la interna menos de la mitad de grosor y verrugosa; ecidiosporas globosas, algo poligonales, ovoideas, oblongas o cortamente elipsoideas, de 22-35 × 20-26, con episporio grueso hasta de 3,5 μ, densa y finamente verrugoso y contenido amarillento. Teleutosoros anfígenos, generalmente hipofilos y también en peciolos, raros en los tallos, esparcidos o en grupos redondeados, u oblongos, más o menos densos, sobre manchas amarillentas, penetrantes, primero bajo el epidermis, y color plomizo, y luego rompiéndolo, ceñidos por él, pulverulentos y pardo-obscuros; teleutosporas de globosas a elipsoideas, y más generalmente oblongas y aun piriformes, de 28-44 × 22-30, pardas, con episporio de 2-3,5 μ de grosor, cubiertas de verrugas alargadas, casi confluentes o confluentes, formando líneas verticales, no dispuestas regularmente, interrumpidas a veces, y también como horizontales o anastomosantes en apariencia, ápice redondeado, con papila prominente hialina y base con frecuencia atenuada; pedicelo hialino, delgado, corto y caedizo.

Fig. 8. — Teleutosporas de *Uromyces lilii* (Link) Fuck., en hojas de *Lilium candidum*.

HABITACIÓN. — En hojas y tallos de *Lilium candidum* (1), pudiendo encontrarse en otras especies de este género y de *Fritillaria meleagris* (2), *F. messanensis* y otras.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Gran parte de Europa.

En la Península, hasta ahora sobre *Lilium candidum*, en la región septentrional.

Sobre algunas especies de *Fritillaria* de Grecia, Marruecos y Turquestán se ha descrito el *U. mogianensis* Bub., también con iguales facies, pero con teleutosporas de episporio muy grueso, de 3-6 μ, y verrugas gruesas, aun cuando a veces formando líneas con regularidad.

En *Muscari, Endymion, Scilla, Simethis, Urginea, Uropetalum.*

Uromyces scillarum (Grev.) Wint.

BIBLIOGRAFÍA. — Wint., in Die Pilze, etc., 1884, I, pág. 142. — Mass. (1883), pág. 8. — Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 567. — Schröt. (1889), pág. 312. — Plowr. (1889), pág. 141. — Bub., in Sitzungsber. d. Konigl. böhm. Ges. d. Wissensch., 1902, Extr., pág. 2; (1906) pág. 53. — Fisch. (1904), pág. 2. — Blachman and Graser, in Ann. of Bot., 1900. — Har. (1908), pág. 225. — Trott. (1908), págs. 79 y 464. — Syd. (1910), II, pág. 278. — Mig. (1910), pág. 308. — Grove (1913), pág. 120. — Schneid., in Centr. f. Bakt., etc., 1911, II, XXVII, pág. 452. — Kleb. (1914), págs. 207 y 888. — Gz. Frag. (1918), pág. 139.

SINONIMIA. — *Uredo Scillarum* Grev., in Smith. Engl. Fl. 1826, V, pág. 376. — *U. Muscari* Duby (1830), II, pág. 898. — *U. limbata* Rabh. var. *Muscari* Rabh., in Crypt. Fl. Ed., 1844, I, pág. 12.— *U. concentrica* Desm., in Ann. Sc. nat., Ser. III, 1846, VIII, página 62. — *Uromyces concentricus* Lév. et *U. Muscari* Lév., in Ann. Sc. nat., Ser. III, 1847, VIII, págs. 371 y 376. — *U. concentricus* Fuck. (1869), pág. 65, p. p.; etc.

DESCRIPCIÓN. — Teleutosoros anfígenos, en manchas pálidas o amarillentas, casi siempre visibles por ambas caras de las hojas,

(1) Vulgarmente «Azucena», «Azucena común».
(2) Vulgarmente «Tablero de damas».

pequeños, redondeados u oblongos, a lo más de 0,5 mm., pocos esparcidos, los más en grupos redondeados u oblongos, con gran frecuencia en líneas concéntricas, y aun confluentes, primero cubiertos por el epidermis, luego rompiéndolo, ceñidos por él, pardo-obscuros y pulverulentos; teleutosporas casi globosas, ovales, oblongas o algo angulosas, a veces casi poliédricas, de 18-32 × 14-24 μ, pardo-claras, con episporio delgado, próximamente de 1,5 μ de grosor, lisas, y las más con líneas escasas, decurrentes de la base al ápice, ya aisladas, ya anastomosadas, y a veces formando retículos de espacios desiguales; pedicelo hialino, delgado, tan largo como la espora o algo más, caedizo o poco persistente.

Fig. 9. — Teleutosporas de *Uromyces scillarum* (Grev.) Wint., en hojas de *Muscari racemosum.*

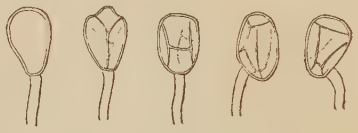

Fig. 10. — Teleutosporas de *Uromyces scillarum* (Grev.) Wint., en hojas de *Muscari comosum.*

Habitación. — En hojas vivas de *Endymion nutans, E. cernuus* (= *Agraphis cernua), Muscari comosum* (1), *M. racemosum* (2), *Scilla bertelonii, S. bifolia, S. italica, S. pumila* (= *S. monophyllos), S. ramburei, Urginea scilla* (= *Scilla maritima)* (3), *Uropetalum serotinum,* pudiendo encontrarse en otras especies de dichos géneros.

Distribución geográfica. — Casi toda Europa, Argelia, Marruecos y Tripolitania.

Sobre las especies citadas se encuentra en las regiones central, meridional y occidental de la Península Ibérica. Sobre *Muscari comosum,* en Mallorca, y en *Urginea scilla,* en Formentera (Baleares).

El *Æcidium muscari* Linh., que puede encontrarse en *Muscari racemosum,* y el *Æ. scilleae* Fuck., de la *Scilla bifolia,* no tienen relación con esta especie.

---

(1) Vulgarmente «Guitarrillo», «Hierba rigiosa», «Jacintillo».

(2) Vulgarmente «Cebolla de lagarto», «Jacintillo», «Nazarenos», «Penitentes».

(3) Vulgarmente «Cebolla albarraná», «Cebolla chiole».

Uromyces scillinus (DR. et Mont.) Har.

BIBLIOGRAFÍA. — Har., in Sur quelques Uréd., Bull. de la Soc. myc. de France, 1913, XXIX, págs. 229-230. — Unam., Contr. al est. de la Fl. mic. de Ast., 1920, pág. 185.

SINONIMIA. — *Æcidium scillinum* DR. et Mont., in Fl. Alg., I, página 307, et in Syll. gen. sp., 1856, núm. 1.148; Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 829.

DESCRIPCIÓN. — Picnidios, faltando a veces, y a veces numerosos, entre los ecidios, inmergidos, globosos, de 90-125 μ de diámetro, color meloso y perifisos no vistos. Ecidios hipo- y epifilos, reunidos en grupos bastante numerosos, pocos esparcidos, sobre manchas amarillentas o parduscas, abriendo al exterior por un poro, con peridio entero, pocos rasgados, amarillentos; células peridiales cuadrangulares o algo irregularmente empizarradas, hasta de 46-28 μ, pero no muy unidas ni en series regulares, con borde externo engruesado, de 5-7 μ, verrugoso, y el interno de 3-4 μ, finamente verrugoso y casi estriado; ecidiosporas globosas, casi globosas o elipsoideas, de 20-32 × 18-26 μ con episporio muy fino, de 1,5-2 μ de grosor, hialino, muy finamente verrugoso, y contenido amarillento y con algunas gotitas oleaginosas. Teleutosoros y teleutosporas en un todo análogas a las del *Uromyces scillarum* (Grev.) Wint. que acabamos de describir.

Fig. 11. — Células peridiales y una ecidiospora de *Uromyces scillinus* (DR. et Mont.) Har., en *Scilla verna*.

HABITACIÓN. — En hojas vivas de *Scilla verna,* habiéndose descrito en *S. autumnalis.*

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Argelia, en la segunda especie citada.

En España, hasta ahora sólo en *Scilla verna,* en las proximidades de Llanes (Oviedo), donde ha sido encontrada por el P. Luis M. de Unamuno.

Sobre *Scilla obtusifolia,* planta hasta ahora no conocida de España, se ha descrito el *Uromyces algeriensis* Syd., que tiene uredosporas mezcladas con las teleutosporas jóvenes.

En orden Iridales.

En Iridáceas.

En *Crocus*.

Uromyces croci Pass.

Bibliografía. — Pass., in Hedwigia, 1876, pág. 108, et in Rabh. Fung. europ., 1884, núm. 2.078. — Wint. (1884), I, pág. 142. — Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 568. — Har. (1908), pág. 226. — Trott. (1908), pág. 74. — Syd. (1910), II, pág. 259. — Mig. (1910), pág. 307.

Descripción. — Teleutosoros anfígenos, esparcidos o reunidos, oblongos o alargados, hasta 2 mm., o bien confluentes y aun mayores, primero cubiertos por el epidermis y plomizos, luego rompiéndolo, rodeados por él, negros y pulverulentos; teleutosporas globosas, casi globosas o elipsoideas, de 24-32 × 21-28 μ, parduscas o a arillo-parduscas, con episporio de unas 3,5 μ de grosor, finamente verrugoso, más o menos densamente y con cierta regularidad repartidas las verrugas, ápice redondeado, a veces ligeramente engruesado y no pocas papiliforme; pedicelo hialino, corto.

Fig. 12. — Teleutosporas de *Uromyces croci* Pass., en hojas de *Crocus nodiflorus*.

Habitación. — En hojas de *Crocus nodiflorus*.

Cítase en otras especies, pero hasta ahora no en la Península.

Distribución geográfica. — Austria, Francia, Italia, Suiza, Galitzia y Rusia.

En nuestra flora sobre *C. nodiflorus*, en Llanes (Oviedo), donde lo encontró el P. Unamuno.

En *Crocus nodiflorus* las verrugas son densas; en *C. vernus*, algo mayores y esparcidas, y, por último, Bagnis observó esporas lisas.

He utilizado para el estudio de esta especie ejemplares de Suiza, del Herbario Mayor, y de Galitzia, de la Exsiccata Sydow, a más de los españoles.

En orden Quenopodiales.

En Quenopodiáceas.

En *Camphorosma.*

Uromyces camphorosmae (Cast.) Har.

Bibliografía. — Har., in Sur quelques Uréd., Bull. de la Soc. myc. de France, 1914, XXX, pág. 235.

Sinonimia. — *Uredo Camphorosmae* Cast., in Suppl. Cat. des pl. qui croiss. aux env. de Mars., 1851, pág. 88.

Descripción. — Uredosoros rompiendo el epidermis y ceñidos por él, generalmente formando líneas, pequeños, redondeados o elípticos, ferruginoso-obscuros y compactos; uredosporas globosas, pocas elípticas, de 20-30 × 22-24 μ, amarillas, con membrana gruesa, finamente verrugosa. Teleutosoros análogos, pero negros; teleutosporas más o menos globosas, de 22-26 × 20-24 μ, castañas, lisas, con episporio casi hojoso, grueso de unas 4 μ, y en el ápice hasta de 8 μ, y éste redondeado; pocas deprimido, base siempre redondeada; pedicelo hialino, algo pardusco, largo hasta de 100 μ, casi fusiforme hacia el ápice, que tiene 8 μ de grosor.

Habitación. — En hojas de *Camphorosma monspeliaca* (1).

Distribución geográfica. — Francia.

Probable en algunas regiones del Centro y Cataluña.

En *Salicornia.*

Sobre *Salicornia herbacea* (2) pudiera encontrarse en nuestra flora el *Uromyces salicorniae* (DC.) De Bary, con ecidios, uredos y teleutosoros, éstos de esporas lisas, de 20-35 × 12-18 μ, ovales o elipsoideas, o bien casi globosas, base generalmente redondeada, parduscas, poco engruesadas por el ápice, casi igual que el resto del episporio, de unas 4 μ de grueso, y pedicelo grueso, largo hasta de 80 μ y persistente.

(1) Vulgarmente «Pincho», «Mata pinchosa», «Barrilla pinchosa», «Espinardos», «Barella pinchosa», «Barilla borde».

(2) Vulgarmente «Saticor», «Salicor fino», «Salicón», «Barrilla común».

En *Salsola*

Sobre *Salsola kali* (1) y *S. soda* (2) es probable el *Uromyces salsolae* Reich., completo, con teleutosporas de ápice engruesado hasta 10 μ, y pedicelo largo hasta de 150 μ.

En *Suaeda.*

Uromyces chenopodii (DC.) Schröt.

Bibliografía. —Schröt., in Kunze, Fungi select. (1880), núm. 214.—Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 548.—Har. (1908), pág. 219.—Syd. (1910), II, pág. 233.—Mig. (1910), pág. 305.—Gz. Frag. (1918), pág. 143.

Sinonimia.—*Æcidium Chenopodii-fruticosi* DC. (1815), VI, pág. 92; in Duby (1830), II, pág. 307.—*Caeoma chenopodiatum* Link (1825), II, pág. 45.—*Uredo Chenopodii* Spreng. (1827), IV, pág. 574.—*U. Chenopodii* Duby (1830), II, pág. 899.—*Æcidium Schoebaeriae* Auersw. in Wk., Sert. fl., 1852, pág. 169; Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 820; Gz. Frag. (1918), pág. 232. — *Uromyces giganteus* Speg., in Dec. Myc. it., 1879, núm. 30; Trott., in Ann. Myc., 1904, II, página 360; P. A. Sacc. et D. Sacc. (1905), XVII, pág. 256. — *Æcidium Suaedae* Thüm., in Fung. Ægypt., III, núm. 53; Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 820.—*Uromyces Suaedae* Jacz., in Bull. Soc. Myc. Fr., IX, pág. 47; Sacc. (1895), XI, pág. 179; Trott. (1908), págs. 71 y 463.— *U. giganteus* Speg. var. *erythroeus* Trott., 1904, *Loc. cit.*, pág. 360; P. A. Sacc. et. D. Sacc. (1908), págs. 71 y 463.—*Capitulasia Chenopodii* (Duby) Syd., in Ann. Myc., 1922, XX, página 123.

Descripción. — Ecidios anfígenos, y en tallos, por lo general reunidos en grupos, cilindráceos, amarillentos, con el borde dividido en lacinias bastante largas y desiguales, células del peridio casi cuadrangulares o romboidales, engranadas y hasta de 32 × 32 μ, con la pared interna muy gruesa, de 10-12 μ y aun de 14, densamente cubierta de verruguillas espinosas, confluentes, formando estrías, y la externa delgada y lisa; ecidiosporas globosas y las

(1) Vulgarmente «Alcanforada», «Hierba alcanforada».
(2) Vulgarmente «Polluel», «Alacranera de las marismas».

nuevas a veces poliédricas por la mutua presión, de 18 × 22 μ de diámetro, con la pared muy finamente verrugosa y contenido ama-

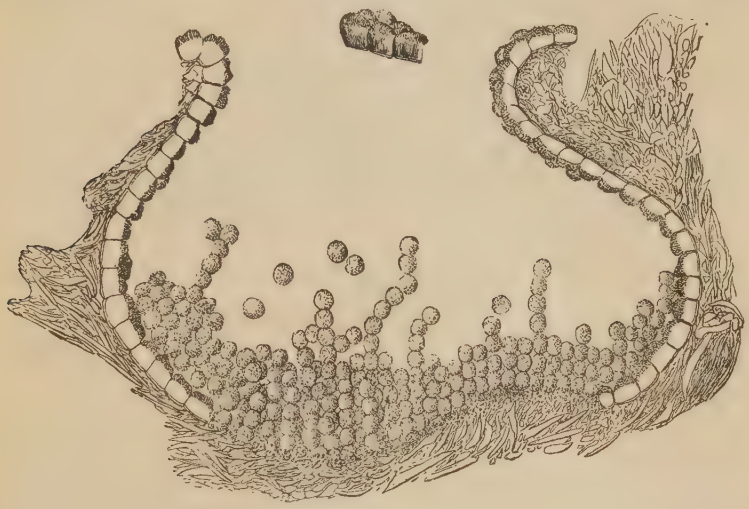

Fig. 13. — Ecidio de *Uromyces chenopodii* (DC.) Schröt., en hoja de *Suaeda fruticosa;* en la parte superior un grupo de células peridiales.

rillento. Uredosoros no vistos en todas las especies atacadas, esparcidos o reunidos en grupos, pequeños o medianos, color canela, pulverulentos, al romper el epidermis y ceñidos por éste; uredosporas globosas o de globosas a elípticas, de 18-25 × 16-21 μ, color pardo muy claro y membrana delgada, con espinillas esparcidas un poco. Teleutosoros en hojas y tallos pequeños o medianos en las primeras, hasta de 3 mm., y a veces muy grandes en los segundos, alcanzando a 2,5-3 cm., pardo-negruzcos y compactos; teleutosporas aovadas, casi globosas o mazudas, de 24-36 × 14-24 o pocas de 36-45 × 21-25 μ, pardo-claras, lisas, redondeadas por la

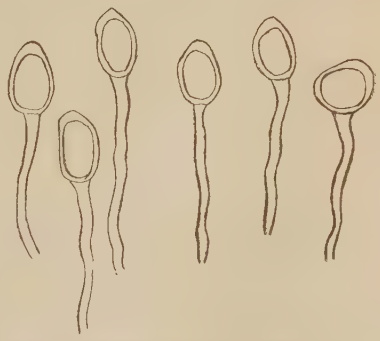

Fig. 14. — Teleutosporas de *Uromyces chenopodii* (DC.) Schröt., en tallos de *Suaeda fruticosa.*

base y con el ápice ya redondeado, ya atenuado y engruesado, de 3-8 μ; pedicelo amarillento, persistente, grueso y largo, a veces hasta el triple de la espora o algo más.

HABITACIÓN. — En hojas y tallos de *Suaeda fruticosa* (1), pudiendo encontrarse en otras especies del género.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Europa y África boreal.

En la Península Ibérica, en las regiones occidental, oriental, central y también en Mahón (Baleares), sobre dicha *S. fruticosa,* y en ella siempre la vi sin uredosoros. No es nada común.

En Amarantáceas.

En *Beta.*

Uromyces betae (Pers.) Lév.

BIBLIOGRAFÍA. — Lév., Disp. meth., etc., in Ann. Sc. nat., Sér. III, 1847, VIII, pág. 375. — Kühn. Bot. Zeit., 1869, pág. 540. — Fuck. (1869), pág. 64. — Wint. (1884), I, pág. 155. — Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 536. — Schröt. (1889), pág. 303. — Plowr. (1889), pág. 127. — Dangeard et Sappin-Trouffy, Uréd., in Le Bot., 1892, III, págs. 122 y 124. — Sappin-Trouffy, Les suçoirs chez les Uréd., in Le Bot, 1892, III, pág. 218. — Fisch. (1904), pág. 10. — Bub. (1906), pág. 28. — Har. (1908), pág. 28. — Trott. (1908), págs. 70 y 463. — Syd. (1910), II, pág. 224. — Mig. (1910), pág. 305. — Grove (1913), pág. 113. — Erikss., Quelq. ét. s. la mal. de la rouille de Betteraves, etc., in Rev. gen. de Bot., 1914, XXV bis, págs. 247 y 258. — Kleb. (1914), págs. 214 y 888. — Gz. Frag. (1918), página 142. — Cunn. (1923), pág. 631, etc.

SINONIMIA. — *Uredo Betae* Pers. (1881), I, pág. 220; Duby (1830), II, pág. 899. — *U. cincta* Strauss, in Ann. Wetter., 1811, II, pág. 96. — *Caeoma betarum* Link (1825), II, pág. 11. — *Erysibe cinnamomea* Wallr. var. *Betarum* Wallr. (1831), II, pág. 207. — *Uromyces Betae* Tul., in Ann. Sc. nat., Ser. IV, 1854, II, pág. 89. — *Æcidium Betae* Kühn, in Zeitschr. d. landwirthsch. Centr.-Vereins d. Pr. Sachsen, 1869, Heft 2; in Rabh. Fung. eur., 1870, núms. 1.393 y 1393 *b*, etc.

---

(1) Vulgarmente «Cañamete», «Sosa blanca», «Mata», «Matillo», «Sosa azuleja».

DESCRIPCIÓN. — Picnidios en pequeños grupos, globosos, amarillo-melosos. Ecidios anfígenos, sobre manchas orbiculares o irregulares amarillas, generalmente penetrantes, en grupos redondeados, irregulares o confluentes, cupulados, amarillos, con borde vuelto y rasgado; células peridiales poco unidas, con la pared externa más gruesa que la interna y ésta verrugosa; ecidiosporas globoso-comprimidas u oblongas, de 16-24 × 16-20, amarillo-pálidas y muy finamente verrugosas. Uredosoros anfígenos o en peciolos, numerosos, esparcidos por toda la hoja y también en grupos circulares, redondeados, pequeños, primero cubiertos por el epidermis, luego rompiéndolo, ceñidos o medio cubiertos por él, pulverulentos y color canela claro; uredosporas más o menos globosas, oblongas o elipsoideas, de 21-32 × 16-26, amarillentas, con espinosorio de 2,5-3 μ de grosor, con espinillas finas no muy densas y 2, rarísimas veces 3, poros germinativos opuestos y por encima de la mitad inferior. Teleutosoros iguales, pero un poco compactos y pardo-obscuros; teleutosporas más o menos globosas u ovoideas, muy pocas elipsoideas, de 22-34 × 18-25, pardo-claras, lisas, con ápice redondeado, con papila hialina muy pequeña; pedicelo hialino, delgado, casi siempre corto y quebradizo.

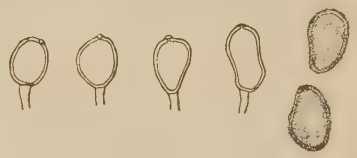

Fig. 15. — Teleutosporas y uredosporas de *Uromyces betae* (Pers.) Lév., en hojas de *Beta maritima*.

HABITACIÓN. — En las hojas y peciolos de *Beta cycla* (1), *B. rapa* (2), *B. vulgaris* (3) y *B. maritima* (4), citándose también en *B. patellaris* (en Argelia, por Maire).

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Europa, Norte de África, California, Australia, Nueva Zelanda.

Es común en toda la Península sobre las especies dichas, y muy perjudicial para las plantas atacadas, pudiendo algunos años hacer perder los sembrados de remolacha.

Las facies picnídicas y ecídicas faltan casi siempre, siendo más común en *B. maritima*.

---

(1) Vulgarmente «Acelga»; en Cataluña, «Bleda».
(2) Vulgarmente «Remolacha».
(3) Esta especie comprende como variedad las dos anteriores.
(4) Vulgarmente «Acelga silvestre»; en Cataluña, «Bleda boscana».

En Poligonáceas.

En *Polygonum*.

Uromyces polygoni (Pers.) Fuck.

Bibliografía. — Fuck., in Symb. mycol., 1869, pág. 64. — Wint., (1884), I, pág. 154. — Massal., (1883), pág. 15. — Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 533. — Schröt. (1889), pág. 301. — P. Magn., in Engl. Bot. Jahrb., 1891, XIV, pág. 487.—Plowr. (1889), pág. 123.— Fisch. (1904), pág. 61. — Bubák (1906), pág. 23. — Har. (1908), pág. 220. — Trott. (1908), págs. 71 y 463. — Syd. (1910), II, páginas 236 y 363.— Mig. (1910), pág. 306.— Dietel, in Centr. f. Bakt., etc., 1912, Abt. II, Bd. XXXV, pág. 276.—Grove (1913), pág. 117. Kleb. (1914), págs. 268 y 891. — Gz. Frag. (1918), pág. 141. — Cunn. (1923), pág. 630, etc.

Sinonimia. — *Puccinia Polygoni* Pers., in Disp. meth. fung., 1797, pág. 39. — *P. Polygoni-avicularíae* Pers. (1801) pars I, pág. 227. — *Uredo Centumnodii* Schum., in Pl. Saell., 1803, II, pág. 231. — *Puccinia avicularíae* DC., in Fl. franç., 1805, II, pág. 221. — *Uredo Polygonorum* DC., ibíd., 1815, VI, pág. 71, p. p. — *Uromyces Polygonorum* Lév., in An. Sc. Nat., Ser. III, 1847, VIII, pág. 376. — *U. avicularíae* Schröt., in Abhandl. d. Schles. Ges., 1872, página 8. — *Capitularia Polygoni* (Pers.), Rabh., in Bot. Zeit., 1851, pág. 449; Syd., in Ann. Myc., 1922, XX, pág. 123.

Descripción. — Picnidios escasos, en pequeños grupos, globoso-conoideos y de color amarillo de miel. Ecidios apareciendo muy pronto en los tallos jóvenes, luego, más tarde, hipofilos, a veces mezclados con los uredosoros o bien en grupos irregulares u orbiculares, sobre manchas rojo-violáceas, visibles por ambas caras, cupulados, blanquecinos, con borde rasgado y revuelto; células peridiales, trapezoidales o poligonales, con la pared interna de 2-3 μ de grosor, y la externa hasta de 7 μ, lisa; ecidiosporas de globosas a elipsoideas, muchas comprimidas, de 15-21 × 14-18 μ, membrana hialina, más o menos finamente verrugosa y contenido amarillo. Uredosoros anfígenos o caulícolas, esparcidos o reunidos, pequeños, redondeados, rompiendo pronto al exterior, pulverulentos y color canela; uredosporas más o menos globosas o elipsoideas, de

18-26 × 17-24 μ, color pardo-claro, con episporio de 1,5-2,5 μ de grosor, cubierto densamente de finas verrugas y 3-4 poros germinativos. Teleutosoros anfígenos, casi siempre esparcidos, pequeños y redondeados en las hojas y en los tallos confluentes, las más veces en masas alargadas, y si aislados, oblongos, compactos y pardo-negruzcos; teleutosporas casi globosas u ovales, pocas algo elipsoideas, de 20-40 × 14-22, pardo-castañas, lisas al parecer, pero en seco con un punteado finísimo, casi imperceptible, ápice redondeado las más veces y engruesado hasta 6 μ, base atenuada por lo general; pedicelo amarillo o algo pardusco, grueso, largo, pudiendo pasar de 100 μ, y persistente.

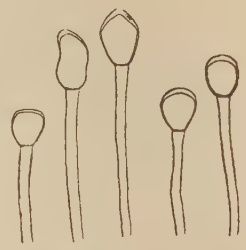

Fig. 16.—Teleutosporas de *Uromyces polygoni* (Pers.) Fuck., en hojas de *Polygonum aviculare* var. *erectum*.

HABITACIÓN. — En hojas y tallos de *Polygonum aviculare*, en sus variedades *vegetum, erectum* y *vulgaris*, en *P. bellardii*, y pudiendo encontrarse en otras especies de este género y algunos *Rumex*.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Toda Europa, Egipto, islas Madera, África austral, Asia menor, Persia, Japón, América boreal, Colombia, Australia y Nueva Zelanda.

Común en casi toda la Península Ibérica sobre el *Polygonum aviculare* (1), y en *P. bellardi* sólo en la región oriental.

En *Rumex*.

Uromyces rumicis (Schum.) Wint.

BIBLIOGRAFÍA. — Wint. (1884), I, pág. 145. — Mass. (1883), pág. 11. — Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 544. — Plowr. (1889), pág. 135. — Schröt. (1889), pág. 307. — P. Magn., in Verh. d. bot. Ver. d. Prov. Brandenb., 1896, XXXVIII, pág. 11. — Fisch. (1904), págs. 9 y 543. — Tranzsch., in Trav. Muss. Bot. de l'Ac. Imp. des Sc. de St. Petersb., 1905, pág. 8. — Bub., in Centr. f. Bakt., etc., 1906, página 58. — Bub. (1906), pág. 34. — Krieg, in Centr. f. Bakt., etc., 1915, Abt. II, Bd. X, págs. 258 y XVIII; 1907, pág. 700. — Har.

(1) Vulgarmente «Sanguinaria», «Correhuela», «Centinodio», etc.

(1908), pág. 220. — Trott. (1908), págs. 73 y 463. — Syd. (1910), II, pág. 238. — Mig. (1910), pág. 306. — Grove (1913), pág. 114. — Diet., Kurze Not. üb. d. Kerne in den teleut. v. Urom. Rumicis, etc., in Ann. Myc., 1914, XII, págs. 422-423. — Kleb. (1914), página 211. — Gz. Frag. (1918), pág. 140.

SINONIMIA. — *Uredo Rumicis* Schum., in Pl. Saell., 1803, II, pág. 231. *U. bifrons* DC., in Fl. franç., 1805, II, pág. 229. — *U. Rumicis-aquatici* DC., in Encycl., VIII, pág. 223. — *U. Rumicum* DC., in Fl. franç., 1815, VI, pág. 66, p. p.; Duby (1830), II, pág. 899. — *Caeoma Rumicum* Schlecht., in Fl. Berol., 1824, II, pág. 126. — *Erysibe cinnamomea* Wallr. γ *Rumicum* Wallr. (1831), II, pág. 207, p. p. — *Uredo planiuscula* Mont., in Fl. Chil., 1845, VIII, pág. 51; Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 857; Har., in Bull. Soc. Myc. Fr., 1891, pág. 20. — *Uromyces Rumicum* Lév., in Ann. Sc. Nat., Ser. III, 1847, VIII, pág. 375. — *Uredo sororia* Lasch., in Rabh. Herb. myc. Ed., 1849, I, núm. 1.294. — *Uromyces fraternus* Lasch., in Rabh. Herb. myc. Ed., 1858, II, núm. 693. — *Caeoma apiculosum* Bon., in Rabh. Fung. eur., 1859, núm. 99. — *Uromyces Rumicum* Fuck. (1869), pág. 64.

DESCRIPCIÓN. — Picnidios y ecidios como en *Uromyces poae* Rabh. Uredosoros anfígenos, sobre manchas pálidas u obscuras o sin ellas, esparcidos irregularmente, numerosos, redondeados, pequeños, rompiendo pronto el epidermis, y cuando desnudos, pulverulentos y color canela; uredosporas más o menos globosas o elipsoideas, de 20-30 × 18-24, pardo-claras, espinosas y con 2-3, raras veces 4, poros germinativos. Teleutosoros bastante análogos, pero por lo general hipofilos y más obscuros, casi parduscos; teleutosporas casi globosas, elipsoideas, aovadas o piriformes, de 24-35 × 18-24, pardas, lisas o casi lisas, con episporio algo grueso, hasta de 3 μ, ápice con papila hialina y base casi siempre atenuada; pedicelo hialino, delgado, corto y caedizo.

Fig. 17.—Teleutosporas y una uredospora de *Uromyces rumicis* (Schum.) Wint., en hojas de *Rumex conglomeratus*.

HABITACIÓN. — En hojas de *Ficaria ranunculoides*, picnidios y ecidios, en hojas de *Rumex arifolius, R. conglomeratus* (1),

(1) Vulgarmente «Romaza aguda», «Lampazo».

R. crispus (1), *R. obtusifolius, R. pulcher* (2), uredos y teleutosoros, pudiendo encontrarse en otras especies del género.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Europa, Malta, Argelia, Frigia, América.

En toda la Península Ibérica sobre las especies dichas, y en Palma de Mallorca y Mahón sobre el *R. obtusifolius*.

Las citas hechas sobre *R. acetosa* parecen dudosas.

Las relaciones entre el ecidio de *Ficaria ranunculoides* y las facies superiores de esta especie fué demostrada por Tranzschel y comprobada por otros micólogos.

Los picnidios y ecidios son totalmente idénticos a los que se dan en la misma planta en relación con el *Uromyces poae* Rabh. y *U. dactylidis* Otth, y que describimos anteriormente.

Uromyces acetosae Schröt.

BIBLIOGRAFÍA.—Schröt., in Rbh. Fung. eur., 1876, núm. 2.080; (1889), pág. 304. — Mass. (1883), pág. 16. — Wint. (1884), I, pág. 155. — Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 337. — Lagh., in Mitth. d. Badisch. Bot. Vereins, 1888, pág. 39; in Tröm. o Mus. Aarsh., XVI, 1893, pág. 114. — P. Magn., in Verh. Bot. Ver. d. Prov. Brandbg., 1896, XXXVIII, pág. 11. — Bub. (1906), pág. 29. — Har. (1908), pág. 221. — Trott. (1908), págs. 72 y 463. — Syd. (1910), II, página 241. — Mig. (1910), pág. 306. — Grove (1913), pág. 116. — Kleb. (1914), pág. 212. — Gz. Frag. (1918), pág. 139.

SINONIMIA. — *Uromyces Rumicum* et *U. Rumicis* Auct., p. p.

DESCRIPCIÓN. — Picnidios en pequeños grupos, con o sin manchas, globosos y amarillo-melosos. Ecidios anfígenos y peciolícolas, en grupos orbiculares o irregulares, a veces grandes hasta de 1 cm., generalmente sobre manchas purpúreas o rojo-purpúreas, numerosos, amarillo-blanquecinos, cupulados, con borde blanco, rasgado y vuelto; células peridiales poco unidas, oblongas o poligonales, con pared interna casi lisa y próximamente de igual grosor que la externa; ecidiosporas más o menos globoso-poliédricas o algo elipsoi-

(1) Vulgarmente «Vinagrera», «Lengua de Vaca».

(2) Vulgarmente «Romaza», «Mollerosa»; en Galicia, «Llampaza», «Llabasas».

deas, de 18-20 × 16-18, amarillo-translúcidas y muy finamente punteadas o casi lisas. Uredosoros anfígenos, esparcidos o en grupos circulares, sobre manchas amarillentas, con borde ancho, rojizo-purpúreo, pequeños o confluentes y algo mayores, pulverulentos y color canela; uredosporas más o menos globosas, pocas elipsoideas, de 18-25 × 17-20 μ, amarillas o ligeramente parduscas, con episporio de cerca de 2,5 μ de grosor, fina y densamente verrugoso y 3 poros germinativos. Teleutosoros análogos, pero pardo-negruzcos; teleutosporas más o menos globosas, oblongas o elipsoideas, de 21-26 × 20-24, pardas, con episporio un poco grueso, con líneas irregularmente colocadas, formadas con pequeñísimas verrugas, ápice no engruesado o con pequeñísima papila hialina, base casi siempre redondeada; pedicelo hialino, delgado, a veces un poco largo, pero caedizo.

Fig. 18.—Teleutosporas de *Uromyces acetosae* Schröt, en hojas de *Rumex acetosella.*

HABITACIÓN. — En hojas y peciolos de *Rumex acetosa* (1), *R. acetosella* (2) y *R. ariifolius.*

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Parte de Europa.

En la Península Ibérica, sobre *R. acetosa,* var. *australis* en Portugal, y sobre *R. acetosella* en la meridional y oriental.

La cita sobre *R. scutatus* hecha en Portugal la creo dudosa.

La figura dada por Migula no me parece exacta.

Sobre *R. ariifolius,* planta probable en nuestros Pirineos, se ha descrito el *U. borealis* Liro, de teleutosporas verrugoso-reticuladas, y en lo demás semejante a la especie que acabamos de describir.

Uromyces tingitanus P. Henn.

BIBLIOGRAFÍA. — P. Henn., in Hochreutiner, Le Sud-Oranais, in Ann. du Conserv. et Jard. Bot. de Genève, 1903-1904, VII-VIII, página 242. — P. A. Sacc. et D. Sacc. (1905), XVII, pág. 257. — Maire, Notes myc., in Ann. Myc., 1906, IV, pág. 334. — Syd. (1910), II, pág. 243. — Har. (1908), pág. 221; Sur quelq. Ured., etc., in Bull. Soc. myc. de Fr., 1914, XXX, pág. 236.

(1) Vulgarmente «Acedera común», «Vinagrera».
(2) Vulgarmente «Romaza acederilla», «Acederilla».

DESCRIPCIÓN. — Ecidios anfígenos, sobre manchas purpúreas, reunidos o en grupos circulares, a veces con uredosoros sobre la misma mancha, cupulados, amarillo-melosos, con borde poco o nada vuelto y poco rasgado; células peridiales casi hialinas, polimorfas, pero generalmente vistas de frente, pentagonales, con membrana gruesa, hialina, un poco estriada y la mayoría de 24-30 × 20-22; ecidiosporas globosas u oblongas, algo deprimidas en sus extremos, de 24-26 × 16-20, hialinas, con membrana algo gruesa y lisa. Uredosoros anfígenos, mezclados con los ecidios, esparcidos, reunidos, a veces confluentes y en ocasiones ocupando casi toda la superficie de la hoja, redondeados, pequeños, de 0,1-1,5 mm. de diámetro, sobre manchas pequeñas purpúreas, primero cubiertos por el epidermis, teñidos en púrpura, luego al descubierto color canela y pulverulentos; uredosporas generalmente oblongo-elipsoideas, las menos oblongas u ovoideas, de 26-35 × 16-24 μ, pardo-claras o amarillentas, con episporio próximamente de 1,5 de grosor, densa y finamente verrugoso, formando las verrugas líneas regulares y 2 poros germinativos ecuatoriales. Teleutosoros análogos, pero también en peciolos y aun en tallos, y en ellos algo mayores y alargados, ceñidos por el epidermis, almohadillados, compactos y pardo-negruzcos o negros; teleutosporas casi globosas, oblongas o elipsoideas, a veces un poco irregulares, de 26-45 × 18-26 μ, pardas, lisas, con ápice redondeado o un poco atenuado, engruesado, hasta 10 μ y obscuro; pedicelo hialino, grueso, largo hasta de 100 μ y persistente.

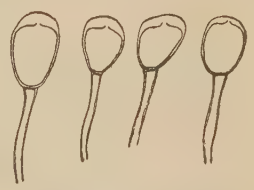

Fig. 19.—Teleutosporas de *Uromyces tingitanus* P. Henn., en peciolos de *Rumex bucephalophorus*.

HABITACIÓN.—En hojas, peciolos y tallos de *Rumex bucephalophorus, R. lacerus* y *R. tingitanus*.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Francia, Argelia, Marruecos y Túnez.

En la Península Ibérica, sobre *R. bucephalophorus,* en Castillo de las Guardas (Sevilla), recolectado por mí, siendo probable en gran parte de la región meridional, donde se encuentra el *R. tingitanus*.

Para el estudio de esta especie he tenido presente a más de los ejemplares de España otro de Francia, del Herault, de Tánger y Casablanca (Marruecos), remitidos por Hariot, y también procedente de Argelia de la Exsiccata Maire.

Los ecidios sólo se presentan en los ejemplares de Francia y fueron descritos por vez primera por Hariot. Los uredos los encontré en todos los demás, incluso con los ecidios de los procedentes de Francia.

En orden Euforbiales.

En Euforbiáceas.

En *Euphorbia*.

Once especies de *Uromyces* sobre *Euphorbia* se citan en nuestra flora. He aquí la clave, incluyendo tres que son probables:

- Completos.....
  - En *E. exigua*..... .... **U. tuberculatus** Fuck.
  - En *E. preslei*..... **U. euphorbiae** Cke. et Peck.
  - En *E. chamaesyce* et *E. pubescens*..... ..... **U. proeminens** (DC.) Lév.
- Picnidios, ecidios et teleutosoros..
  - En *E. verrucosa*..... **U. excavatus** (DC.) Lév.
- Picnidios, uredos y teleutosoros...
  - En *E. cyparissias* y *E. esula*.. **U. scutellatus** (Schr.) Lév.
- Picnidio y teleutosoros.....
  - Teleutosporas hasta de 38 × 29 μ, punteado-verrugosas..
    - En *E. cyparissias*..... .... **U. alpestris** Tranzsch.
  - Teleutosporas hasta de 17-30 × 15-23, con verrugas a veces confluentes o formando estrías..
    - En *E. serrata*..... **U. monspessulanus** Tranzsch.
  - Teleutosporas hasta de 35 × 27 μ, con verrugas a veces confluentes, formando líneas oblicuas.....
    - En *E. cyparissias, E. esula* y *E. baetica*..... ..... **U. kalmusii** Sacc.

Picnidio y teleutosoros.....	Teleutosporas con episporio grueso, densamente reticulado.....	En *E. angulata*..... .. **U. bresadolae** Tranzsch.
	Teleutosporas hasta de 40 × 23 μ, con estrías longitudinales anastomosadas.	En *E. cyparissias*..... ... **U. striolatus** Tranzsch.
	Teleutosporas hasta de 22-30 × 20-25 μ, con verrugas escasas.....	En *E. gerardiana, E. hiberna* y *E. nicaensis*..... **U. tinctoriicola** P. Magn.
	Teleutosporas hasta de 25-32 × 20-25 μ, casi lisas o densamente punteado-verrugosas.....	En *E. luteola, E. nicaensis* y *E. polygalaefolia*..... ... **U. sublaevis** Tranzsch.
	Teleutosporas hasta de 22-30 × 16-23, muy lisas.....	En *E. gerardiana*..... ..... **U. laevis** Körn.
Sólo he visto teleutosporas de 20-28 × 18-24, con verrugas grandes, densas o en líneas confluentes.....		En *E. falcata*..... ... . **U. winteri** Wettst.

Uromyces tuberculatus Fuck.

Bibliografía. — Fuck., in Symb. myc., 1869, pág. 64, et in Jahrb. Ver. f. Naturk. in Nassau, XXIII y XXIV, p. p. — Körn., in Hedw., 1877, XVI, pág. 37. — Wint. (1884), I, pág. 145. — P. Magn., in Ber. Deutsch. Bot. Ges., 1891, IX (págs. 86-87); in Hedw., 1891, XXX, págs. 196-197. — Diet., in Engl. u. Prantl. (1900), Teil. I, Abt. I, pág. 58. — Tranzsch., in Trav. Mus. Bot. de l'Ac. Imp. des Sc. de St. Petersb., 1902, I, págs. 59-60; in Ann. Myc., 1910, VIII, pág. 13. — Fisch. (1904), pág. 43. — Har. (1908), pág. 223. — Mig. (1910), pág. 300. — Sacc. et Trott. (1912), XXI, pág. 359. — Grove (1914), pág. 102. — Kleb. (1914), pág. 259. — Gz. Frag. (1918), pág. 165.

Sinonimia. — *Æcidium Euphorbiae* var. *Euphorbiae-exiguae* Rob., in Desm. Pl. crypt. de Fr., 1834, núm. 556. — *Uredo tuberculata* Fuck., in En. fung. Nassov., 1860, I, pág. 17; in Jahrb., etc. *(Loc.*

cit.). — Æcidium Euphorbiae Auct., p. p. — *Uromyces proeminens* Auct., p. p. — *U. excavatus* Auct., p. p.

Descripción. — Micelio ecidial invadiendo toda la planta. Picnidios numerosos esparcidos entre los ecidios, pequeños y amarillo-melosos. Ecidios hipofilos esparcidos por igual por todo el envés de la hoja, y a veces de las brácteas, inmergidos, ceñidos, cupuliformes, con borde erecto, poco saliente y denticulado; células peridiales romboideas, en corte, con la pared externa gruesa, de unas 7-8 μ, estriada, y la interna de unas 3 μ, densamente verrugosa; ecidiosporas globosas, más o menos comprimidas o elipsoideas, de 17-25 × 14-20 μ, amarillas translúcidas y verrugosas. Uredosoros hipofilos, esparcidos, primero cubiertos por el epidermis, luego desnudos, color canela; uredosporas más o menos globosas, de 20-25 de diámetro, amarillo-parduscas, con episporio de 1,5-2,5 μ de grosor, espinoso y con 5-7 poros, muchas veces papiliformes. Teleutosoros anfígenos y caulícolas, esparcidos o en pequeños grupos, pulverulentos, pardo-negruzcos o negros; teleutosporas globosas o elipsoideas, de 20-30 × 18-24, castañas, con episporio de 2-2,5 μ de grosor, con verrugas anchas, cónico-obtusas, hialinas, no densas y ápice algunas veces con papila hialina, ancha y aplanada, y otras con verrugas también; pedicelo hialino, corto y caedizo.

Habitación. — En hojas de *Euphorbia exigua.*

Distribución geográfica. — Alemania, Francia, Suiza, Marruecos y Turquestán (en ésta sobre *Euhporbia hissarica),* y en las restantes sobre *E. exigua.*

En la Península Ibérica, sobre *Euphorbia exigua,* en la región central, citada por el profesor Lázaro. Sobre la misma fué recolectada en Formentera (Baleares), por el Dr. Font Quer.

Esta especie fué descrita por muchos autores sólo con uredos y teleutosoros, que no se presentan al mismo tiempo que las facies ecidianas. Los ejemplares existentes en el Herbario del Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid, procedentes de Formentera, tienen picnidios, y ecidios los procedentes de Francia, recolectados por Hariot, y los de Marruecos, recogidos por el profesor Caballero, uredos y teleutosoros.

Las teleutosporas de esta especie son muy análogas a las del *Uromyces winteri* Wetts. sobre *Euphorbia falcata,* que describimos más adelante, pero en ésta son más densas las verrugas y no existen las restantes facies.

Uromyces euphorbiae Cke. et Peck.

BIBLIOGRAFÍA. — Cke. et Peck, in 25th Ann. Rep. on the New York St. Mus., 1873, pág. 90. — Burr., in Bull. Ill. St. Lab. of Nat. Hist., 1885, II, pág. 165. — Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 556. — P. Magn., in Ber. deutsch. bot. Ges., 1891, IX, pág. (87); ibíd., in 1893, XI, pág. 43. — Trott. (1908), págs. 34 y 455. — Gz. Frag., in Alg. hongos del Herb. del Mus. de Cien. Nat. de Barc., 1922, páginas 8-9, fig. 3.

SINONIMIA. — *U. proeminens* Auct., p. p. — Syd. (1910), pág. 158. — Tranzsch., in Ann. Myc., 1910, VIII, pág. 1, etc.

DESCRIPCIÓN. — Micelio poco difundido. Picnidios esparcidos o en pequeños grupos, globosos, inmergidos, amarillo-melosos y hasta de 175 μ, con perifisos hialinos pronto caedizos. Ecidios hipofilos, numerosos, ocupando a veces todo el envés de las hojas, cupulados, amarillos, con borde fino, poco rasgado y blanquecino, algo vuelto; células peridiales casi romboideas en corte, poligonales de frente, con la pared externa gruesa, hasta de 10 μ, y la interna fina, de 2-3 μ, un poco verrugosa; ecidiosporas en su mayoría globosas, amarillo-pálidas, con la pared fina, tenuemente verrugosa, de 12-16 μ de diámetro las globosas o de 15 × 13 algunas oblongas. Uredosoros anfígenos sobre manchas purpúreas o amarillentas, esparcidos, escasos, redondeados y color pardo-claro; uredosporas globosas u oblongas, de 15-22 × 15-20 μ, pardo-claras, con la pared finamente verrugosa y poros germinativos poco visibles. Teleutosoros análogos, pero numerosos y más obscuros, teleutosporas ovales, oblongas o casi globosas, de 16-25 × 12-20 μ, claramente verrugosas,

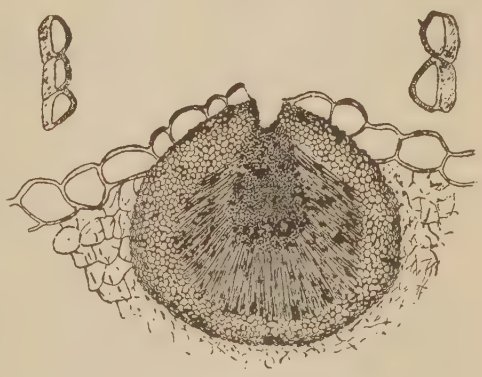

Fig. 20. — Picnidio y células peridiales de *Uromyces euphorbiae* Cke. et Peck., en hojas de *Euphorbia slei* (preprocedente del Canadá).

con papila conoidea corta; pedicelo corto, fino y caedizo; parafisos numerosos, hialinos, delgados, generalmente más largos que las teleutosporas; algunas uredosporas mezcladas con las teleutosporas.

HABITACIÓN. — En hojas de *Euphorbia preslei* (= *E. nutans)* y de otras especies americanas.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — América boreal, Italia.

En la Península fué encontrada por Llenas, en Armentera (Gerona), sobre dicha especie, que, aunque americana, se ha hecho subespontánea en nuestra flora.

Si bien los ejemplares sólo tenían uredos y teleutosporas, su estudio no me permite dudar se trata de una buena especie, habiéndolo completado por el de ejemplares del Canadá y de los Estados Unidos, sobre *Euphorbia preslei, E. maculata, E. marginata* y *E. serpyllifolia,* de la colección patológica del «Bureau of Plant Industry», de los Estados Unidos. Los parafisos que suelen acompañar a las teleutosporas no me parecen, como a P. Magnus, pedicelos de uredosporas y teleutosporas, pues generalmente son más largos que éstas. A más las verrugas de las teleutosporas son más irregularmente dispuestas que en el *U. proeminens,* en que aparecen como seriadas.

Uromyces proeminens (DC.) Lév.

BIBLIOGRAFÍA.—Lév., Sur la disp. meth. des Ured., in Ann. Sc. Nat. Bot., Sér. III, 1847, VIII, págs. 371 y 375. — Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 553, p. p. — P. Magn., in Ber. Deutsch. Bot. Ges., 1891, IX, pág. (86). — Har. (1908), págs. 222-223. — Trott. (1908), págs. 35 y 456. — Tranzsch., in Ann. Myc., 1910, VIII, pág. 5. — Syd. (1910), II, pág. 158. — Gz. Frag. (1918), pág. 163.

SINONIMIA. — *Uredo proeminens* DC., in Fl. franç., 1805, II, pág. 235; in Fl. gall. descr., 1806, pág. 49; Lamk., in Encycl. bot., 1808, VIII, pág. 233. — *U. scutellata* Schw., in Syn. Fung. Car.; in Schrift. nat. Ges. z. Leipzig, 1822, I, pág. 71. — *Caeoma (Uredo) punctuosum* Schw., in Trans. Am. Ph. Soc. Philad. New., Sér. IV, 1834, pág. 291. — *C. (Æcidium) Euphorbiae-hypericifoliae* Schw., in Ibíd., pág. 293. — *Uromyces Chamaecycis* Sacc., Di alc. nouve rugg., etc.; in Riv. per. della R. Acc. di Science, Padova, 1874, XXIV, pág. 13; in Hedw., 1875, XIV, pág. 192. — *U. Euphorbiae* Cke. et Peck, in 25th Ann. Rep. on the New York St. Mus., 1873, pág. 90; Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 556; P. Magn., in Ber.

Deutsch. Bot. Ges., 1891, IX, pág. (87); 1893, XI, pág. 43; in Oest. bot. Zeitschr., 1895, XLV, pág. 18; Arth., in Bot. Gaz., 1900, XXIX, págs. 270-271, et 1903, XXXV, págs. 12-13.—Trott. (1908), págs. 34 y 455, etc. — *U. pulvinatus* Kalchbr. et Cke., in Grevillea, 1880, IX, pág. 24. — Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 571; P. Magn., in Ber. Deutsch. Bot. Ges., 1891, IX, pág. 87; 1893, XI, pág. 46; in Oest. bot. Zeitschr., 1895, XLV, pág. 18. — *U. Macounianus* Ell. et Ev., in Proc. of. the Ac. of. Nat. sc. of. Philad., 1894, pág. 155, etc.

DESCRIPCIÓN. — Micelio ecidial generalizado, haciendo erectas las ramas infectadas y alargando los internudos. Picnidios esparcidos entre los ecidios, globosos, hasta de 125 μ de diámetro, amarillo-melosos. Ecidios hipofilos numerosos, cubriendo todo el envés o esparcidos, inmergidos, cupuliformes, con borde corto y crenado, saliente y erecto; células peridiales poligonales, vistas de frente, alargadas en corte, con pared externa de 4-5 μ de grosor, y la interna delgada y estriada; ecidiosporas globosas o elipsoideas, de 15-20 μ de diámetro, hialino-amarillentas y densamente verrugosas. Uredosoros anfígenos, pero más comúnmente epifilos, esparcidos o en pequeños grupos y color canela; uredosporas globosas, algo oblongas o elipsoideas, las primeras de 18-21 μ de diámetro, las otras de 16-24 × 15-20, amarillas, ligeramente parduscas, con episporio de 1,5-2 μ de grosor, con espinillas finas, esparcidas y 4-6, generalmente 5 poros, pocas veces 2 y algunas 1 apical, que las asemeja a teleutosporas. Teleutosoros análogos, a veces mezclados con los uredosoros, y otras densamente reunidos y siempre pardo-negruzcos; teleutosporas ovales, oblongas o elipsoideas, pocas globosas, de 18-28 × 13-20, parduscas, más o menos claras, con episporio delgado, próximamente de 1 μ de grosor y con verrugas esparcidas o alineadas, pero muy pocas veces confluentes, ápice con papila plana o conoidea y ligeramente engruesado, a veces al nivel del poro; pedicelo hialino, corto y caedizo.

Fig. 21. — Células peridiales, uredosporas y teleutosporas de *Uromyces proeminens* (DC.) Lév., en hojas de *Euphorbia chamaesyce.*

HABITACIÓN. — En hojas de *Euphorbia chamaesyce,* citándose en otras especies en diversos países.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Gran parte de Europa, Turques-

tán, Persia y otras regiones asiáticas, Cabo de Buena Esperanza y América boreal.

En la Península Ibérica, sobre *Euphorbia chamaesyce,* en las regiones occidental, oriental y central.

Esta especie se ha confundido por algunos con el *Uromyces tuberculatus* Fuck., que describimos anteriormente.

Es probable deba referirse a esta especie el uredo encontrado sobre *Euphorbia pubescens* por Loscos, en Aragón, y por Pau, en Segorbe (Castellón). He estudiado un ejemplar de esta última procedencia y los caracteres coinciden, pero no conocidas las restantes facies, no se puede asegurar con total certeza.

El *Uromyces euphorbiae* Cke. et Peck, al que debe referirse las menciones sobre *Euphorbia preslei* (= *E. nutans),* no es admitido por Tranzschel. He estudiado los ejemplares recolectados por Llenas (1), así como otros del Canadá sobre la misma planta y sobre *E. maculata, E. marginata, E. serpyllifolia* y también *E. preslei,* de los Estados Unidos, comunicados por el «Bureau of Plant Industry», y estoy convencido se trata de una buena especie, distinguible por los parafisos lineares entremezclados, que no creo pedicelos de teleutosporas, como dije anteriormente.

Uromyces excavatus (DC.) Lév.

Bibliografía. — Lév., Sur la disp. meth. des Uréd., in Ann. Sc. Nat. Bot., Sér III, 1847, VIII, pág. 371. — P. Magn., in Verh. bot. Ver. Prov. Brand., 1877, XIX, Sitz., págs. 30-34 y 66; Sitz. d. Ges. nat, Freunde, 1877, págs. 79-83; Hedw., 1877, XVI, págs. 66-72; 1891, XXX, págs, 196-197 y 303-307; Ber. Deutsch. Bot. Ges., 1891, IX págs. (85-92); Bot. Centr., 1896, LXVI, pág. 287. — Diet., in Hedw., 1889, XXVIII, págs. 185-187. — Syd., Beitr. z. Pilzfl. d. Lit.-Geb. und Istriens, in Ann. Myc. (1903), I, pág. 239. — Trott., (1908), págs. 36 y 456 (?).—Tranzsch., Die auf d. Gatt. Euph., etc., in Ann. Myc., 1910, VIII, pág. 14. — Syd. (1910), II, pág. 167. — Kleb. (1914), pág. 256. — Gz. Frag. (1918), pág. 162.

Sinonimia. — *Uredo excavata* DC., in Fl. franç., 1805, II, pág. 227; in Syn. pl. gall., 1806, pág. 47; Lamk., in Encycl. bot., 1808, VIII,

(1) González Fragoso (R.), *Algunos hongos del Herbario del Museo de Ciencias Naturales de Barcelona,* Barcelona, 1922, págs. 8-9, figs. 2-3. (Véase *U. euphorbiae* Cke. et Peck.)

pág. 224; Duby (1830), II, pág. 806, p. p.—*U. scutellata* β *Euphorbiae-verrucosae* Strauss, in Ann. Wett., 1811, II, pág. 95. — *Uredo excavata* α *Euphorbiae-dulcis* DC. *(Loc. cit.)*, VI, pág. 69. — *Æcidium Euphorbiarum* β *Euphorbiae-verrucosae* DC. *(Loc. cit.)*, VI, pág. 91. — *Caeoma excavum* Link (1825), II, pág. 34. — *Uromyces laevis* Körn., in Hedw., 1877, XVI, pág. 38, p. p. — *U. scutellatus* f. C, Fisch. (1904), págs. 43-44, p. p.; Har. (1908), página 22. — *U. scutellatus* Auct., p. p. — *U. tuberculatus* Auct., p. p.; etc.

DESCRIPCIÓN. —Micelio de todas sus facies invadiendo los brotes y reproduciéndolas. Picnidios hipofilos esparcidos entre los ecidios y teleutosoros. Ecidios hipofilos, esparcidos, con borde corto y saliente; células peridiales en corte, romboidales, con la pared externa gruesa, de unas 7 μ, punteada, y la interna delgada, de 2-3, verrugosa; ecidiosporas casi poliédricas, de 18-34 μ de diámetro, verrugosas, y amarillo-translúcidas. Teleutosoros hipofilos, rompiendo el tejido de la hoja, ceñidos por él, y como hundidos, pustuliformes, esparcidos y mezclados a veces con picnidios y ecidios, pardos; teleutosporas globoso-oblongas o elipsoideas, bastante variables de forma, y a veces angulosas por la mutua presión, de 22-32 × 17-25 μ, amarillo-parduscas, con episporio delgado, a veces plegado ligeramente cerca del ápice, que tiene papila hialina, baja y verrugosa, y el resto de la membrana densamente punteado-verrugosa; pedicelo hialino, delgado, corto y caedizo.

HABITACIÓN.—En hojas de *Euphorbia verrucosa* y *E. cyparisias*.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Alemania, Austria, Francia, Italia, Suiza.

En la Península Ibérica, sobre las especies dichas, en la región oriental, cerca de Barcelona, donde la encontró el profesor Caballero, en la primera, y el Hno. Gonzalo, en la segunda.

Es una especie unida por varios autores al *Uromyces scutellatus* (Schr.) Lév., y por otros al *U. tuberculatus* Fuck, reuniendo algunos las tres especies. La distinción consiste en que el segundo es completo, con picnidios, ecidios, uredos y teleutosoros; el primero sólo picnidios y teleutosoros, y la que acabamos de describir, como hemos dicho, picnidios, ecidios y teleutosoros. Sin embargo, la presencia de los ecidios se cree por algunos coincidencia sólo, y que pertenecen a especie heteroica. Además, no es raro ver aislados los teleutosoros, y así he visto ejemplares en los cua-

les los caracteres correspondían exactamente a los de la especie que acabamos de dar. Sólo la experimentación podrá aclarar las dudas.

Uromyces scutellatus (Schröt.) Lév.

Bibliografía. — Lév., Disp. meth., etc., in Ann. Sc. Nat. Bot., Sér. III, 1847, VIII, págs. 371 y 375; in Dict. univ. d'Hist. nat., 1848, XII, pág 785. — P. Magn., in Verh. bot. Ver. Prov. Brand., 1877, XIX, Sitz., págs. 30-34 y 66; in Sitz. d. Ges. nat. Freunde, 1877, págs. 80-81; in Hedw., 1877, XVI, pág. 70; in Ber. Deutsch. Bot. Ges., 1891, IX, págs. (89-91), p. p. — Wint. (1884), I, página 144, p. p. — Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 552, p. p. — Schröt. (1889), pág. 313. — Plowr. (1889), pág. 134. — Diet., in Engl. u. Prantl. (1900), Teil I, Abt. I, pág. 58. — Bub. (1906), página 50, p. p. — Trott. (1908), págs. 37, p. p. y 457. — Tranzsch., Die auf d. Gatt. Euph., etc., in Ann. Myc., 1910, VIII, pág. 25. — Syd. (1910), II, págs. 177 y 362. — Mig. (1910), pág. 300, p. p. — Kleb. (1914), págs. 250 y 891. — Gz. Frag. (1918), pág. 164, p. p.

Sinonimia. — *Lycoperdon scutellatus* Schr., in Baiersche Fl., 1789, II, pág. 631. - *Æcidium scutellatum* Gm., in Linné Syst. nat. 1791, Ed. XIII, II, pág. 1473. — *Uredo Euphorbiae-Cyparissiae* Pers., in Obs. myc., 1790, II, pág. 23. — *U. scutellata* Pers. (1801), I, pág. 220; Alb. et Schw., in Consp. fung. Lusatiae, 1805, pág. 127; DC., in Fl. franç., 1805, II, pág. 227; Duby (1830), II, pág. 896. — *U. scutellata* α *Euphorbiae-Cyparissiae* Strauss, in Wett. Ann. Ges., 1811, II, pág. 95. — *Caeoma scutellatum* Schlecht., in Fl. Berol., 1824, II, pág. 128. — *Uromyces scutellatus* f. β p. p., Ed. Fisch. (1904), págs. 40-43; Har. (1908), pág. 222; etc.

Descripción. — Micelio difuso, invadiendo los brotes nuevos, dejando normales las hojas o bien haciéndolas más cortas y anchas. Picnidios faltando a veces o bien hipofilos, ya escasos, ya numerosos. Teleutosoros generalmente hipofilos, pero también epifilos, rodeados por el epidermis, en su mayoría planos, pardos o pardo-negruzcos; uredosporas con frecuencia mezcladas, elipsoideas, anchas, de 24-30 × 21-25, generalmente con 4 poros germinativos; teleutosporas globosas, oblongas o elipsoideas, variables de forma y tamaño, de 15-40 × 15-27, amarillo-parduscas, con episporio algo grueso, cubierto de verrugas, ya gruesas, longitudinalmente con-

fluentes, ya alargadas, gruesas o delgadas; pedicelo hialino, delgado.

HABITACIÓN. —En hojas de *Euphorbia cyparisias*, *E. esula*, citándose en otras que no se encuentran en nuestra flora.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Gran parte de Europa y Persia.

En la Península Ibérica, en realidad, las citas dadas hasta ahora deben referirse a otras de las especies que Tranzschel ha separado de ésta. Es, sin embargo, segura su existencia en los Pirineos españoles.

He utilizado para la comprobación de los caracteres de esta especie ejemplares procedentes de Suiza, del Herbario Mayor, sobre *E. cyparisias*.

Uromyces alpestris Tranzsch.

BIBLIOGRAFÍA. — Tranzsch., in Die auf d. Gatt. Euphorbia, etc. (1910), pág. 17. — Syd. (1910), II, pág. 169. —Trott. (1908), in Suppl., pág. 456. —Kleb. (1914), pág. 258.— Gz. Frag. (1918), pág. 162.

SINONIMIA.—*Uromyces laevis* Körn., in Hedw., 1877, XVI, pág. 38, p. p.— *U. scutellatus* f. *Kalmusii* Mass. (1883), pág. 10, p. p. — *U. scutellatus* Auct., p. p., in Winter (1884), págs. 144-145, p. p.; Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 552, p. p. — *U. excavatus* Auct., p. p.; etc.

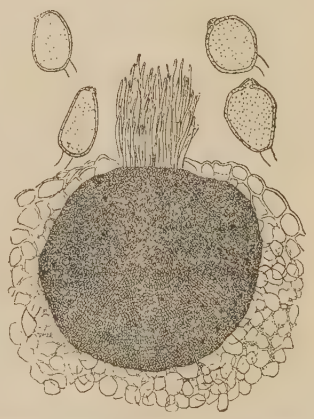

Fig. 22. - Picnidios y teleutosporas de *Uromyces alpestris* Tranzsch., en hoja de *Euphorbia cyparisias* (de Benasque).

DESCRIPCIÓN.—Micelio invadiendo todas las partes nuevas de la planta. Picnidios faltando muchas veces, pero cuando existen subepidérmicos, algo grandes, amarillos, con perifisos salientes, numerosos, reunidos, finos, hialinos y largos. Teleutosoros numerosos, hipofilos, cubriendo casi toda la superficie de la hoja, pustuliformes, abriéndose por un poro, y pardo-castaños, negruzcos al desecarse; teleutosporas casi globosas, ovales o elipsoideas, y en general muy variables, de 23-38 × 18-29 μ, amarillo-

parduscas, con episporio fino, cubierto densamente de verrugas punctiformes, y en el ápice formando papila hialina o algo obscura, también verrugosa; pedicelo hialino, delgado y corto.

Fig. 23. — Teleutosporas en ejemplares de Cerdaña, Val de Flô.

HABITACIÓN. — En hojas de *Euphorbia cyparisias.*

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Carniola, Francia, Italia, Suiza, Tirol.

En la Península Ibérica, en los Pirineos de Aragón, Hospital de Benasque y Cerdaña.

Uromyces monspessulanus Tranzsch.

BIBLIOGRAFÍA. — Tranzsch., Die auf d. Gatt. Euph., etc., in Ann. Myc., 1910, VIII, pág. 20. — Syd. (1910), II, pág. 172. — Sacc. et Trott. (1912), XXI, pág. 561. — Gz. Frag. (1918), pág. 163.

SINONIMIA.— *Uredo excavata* y *U. Euphorbiae-serratae* DC., in Fl. franç., 1815, pág. 69.

DESCRIPCIÓN. — Micelio difuso, invadiendo los brotes. Picnidios nunca observados. Teleutosoros anfígenos, pero generalmente hipofilos, esparcidos, numerosos, abriendo por un poro, luego ceñidos por el tejido de la hoja, pustuliformes, pulverulentos y pardo-obscuros; teleutosporas casi globosas o más comunmente elipsoideas, de 17-30 × 15-23, generalmente de 22-25 × 18-20, con episporio delgado, de 2-2,5 μ aproximadamente, pardo-claras, con pequeñas verrugas sin orden o bien confluentes en la parte inferior, formando estrías más o menos largas, ápice con pequeña papila hialina, generalmente lisa; pedicelo hialino, delgado.

Fig. 24. — Teleutosporas de *Uromyces monspessulanus* Tranzsch., en hoja de *Euphorbia serrata.*

HABITACIÓN. — En hojas de *Euphorbia serrata.*

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Francia.

En la Península Ibérica abunda en la región oriental, no siendo rara en la central y occidental, y habiéndose encontrado también en las Baleares, en Ibiza y Formentera.

Uromyces kalmusii Sacc.

BIBLIOGRAFÍA. — Sacc., in Michelia, 1880, II, 6, pág. 45. — Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 575.—Har. (1908), pág. 223.—Tranzsch., Die auf d. Gatt. Euph., etc., in Ann. Myc., 1910, VIII, pág. 21. — Syd. (1910), II, pág. 173. — Kleb. (1914), pág. 256.

DESCRIPCIÓN. — Micelio invadiendo los brotes y ramas jóvenes, produciéndose deformaciones en las hojas, que se hacen más cortas y anchas. Picnidios nunca vistos. Teleutosoros hipofilos, esparcidos, con borde poco visible, ceñido por el tejido de la hoja, castaños; teleutosporas ovales o anchamente elipsoideas, de 27-35 × 22-27, pardas, cubiertas de verrugas escasas o bien densas, y en parte confluentes, formando líneas más o menos oblicuas, ápice con papila hialina, ancha, verrugosa, faltando a veces; pedicelo hialino y delgado.

HABITACIÓN. — En hojas de *Euphorbia cyparisias, E. esula* y *E. baetica*.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA.—Sobre la primera especie, en Alemania, Austria y Suiza, y sobre la segunda, en la Manchuria rusa. Se ha citado en Portugal por Lagerheim sobre *E. baetica*.

Sobre *E. angulata*, que también se encuentra en dichas regiones, se ha descrito el *U. bresadolae* Tranzsch., que difiere por sus teleutosporas de episporio grueso, densamente reticulado. Y sobre la misma *E. cyparisias*, el *U. striolatus* Tranzsch., muy probable en la Península, que se diferencia por tener picnidios numerosos y teleutosporas con estrías longitudinales largas, y anastomosándose entre sí, y alcanzar a veces sus teleutosporas hasta 40 × 23 μ.

Uromyces tinctoriicola P. Magn.

BIBLIOGRAFÍA. — P. Magn., in Verh. d. Zool.-bot. Ges. Wien, 1896, XLVI, pág. 429. — Sacc. et Syd. (1899), XIV, pág. 282. - Maire, in Bull. Soc. d. Sc. de Nancy, Sér. III, 1906, VII, pág. 177. — Tranzsch., Die auf d. Gatt. Euph., etc., in Ann. Myc. 1910, VIII, pág. 28. — Syd. (1910), II, pág. 180. — Kleb. (1914), pág. 55. — Gz. Frag. (1918), pág. 165.

SINONIMIA. — *Uromyces scutellatus* β *Euphorbiae-nicaensis* Mass. ?, in Nuova contr. alla mic. Ver., pág. 16, in Malpighia, 1894, VIII (vel

ad *U. sublevem* Tranzsch., pert.). — *U. excavatus* var. *verrucosa* Tranzsch., in Trav. Mus. Bot. de l'Ac. Imp. des Sc. de St. Petersb., 1905, II, pág. 38; *(Loc. cit.)*, 1902, I, pág. 59, sub *U. excavatus* form.; etc.

DESCRIPCIÓN. — Micelio invadiendo todos los brotes, pero deformando poco las hojas. Picnidios faltando a veces o, en las hojas inferiores, poco desarrollados. Teleutosoros hipofilos, muy numerosos y aun ocupando densamente el envés, pero a veces también epifilos, inmergidos primeramente, ceñidos y pustuliformes al final, y pulverulentos, pardo-negruzcos o negros; teleutosporas en su mayoría globosas, pocas oblongo-elipsoideas, de 22-30 × 20-25, pardas, con episporio de 2-3 μ de grosor, con verrugas escasas, bajas, esparcidas, y con o sin papila apical, que cuando existe es hialina, ancha y deprimida; pedicelo hialino, delgado, corto y caedizo.

HABITACIÓN. — En hojas de *Euphorbia gerardiana, E. hiberna, E. nicaensis* y otras que no existen en nuestra flora.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Alemania, Austria, Francia, Rusia, Kurdistán, Persia, Siria y Anatolia.

En la Península Ibérica, sobre *Euphorbia nicaensis,* en la región central, y también se ha encontrado por el Hno. Sennen, sobre *E. hiberna,* en Le Capcir (Cerdaña francesa).

Uromyces sublaevis Tranzsch.

BIBLIOGRAFÍA. — Tranzsch., Die auf d. Gatt. Euph., etc., in Ann. Myc., 1910, VIII, pág. 29. — Syd. (1910), II, pág. 181. — Sacc. et Trott. (1912), XXI, pág. 563. — Gz. Frag. (1918), pág. 164.

SINONIMIA. — *Uredo excavata* β *Euphorbiae-oleaefoliae* DC., in Fl. franç., 1815, VI, pág. 69, p. p. — *Uromyces laevis* Raciborski (nec Körn.), in Hedw., 1891, XXX, pág. 244. — *U. excavatus* var. *sublaevis* Tranzsch., in Trav. Mus. Bot. de l'Ac. Imp. des Sc. de St. Petersb., 1905, II, pág. 38; Ibid., 1902, I, pág. 57 (sub *U. excavati* form.).

DESCRIPCIÓN. — Micelio invadiendo los brotes nuevos, alargando a veces los entrenudos, pero apenas deformando las hojas. Picnidios faltando a veces o en las hojas inferiores poco desarrollados. Teleutosoros hipofilos, esparcidos por todo el envés y a veces tam-

bién epifilos, inmergidos, ceñidos por el tejido de la hoja, pardo-negruzcos o negros; teleutosporas globosas, oblongas y más generalmente elipsoideas, de 25-32 × 20-25, pardas, episporio grueso, casi liso o fino y densamente punteado-verrugoso, ápice con papila hialina cónica, pero baja; pedicelo hialino, delgado y corto.

Fig. 25. — Teleutosporas de *Uromyces sublaevis* Tranzsch., en hojas de *Euphorbia nicaensis*.

HABITACIÓN. — En hojas de *Euphorbia luteola, E. nicaensis* y *E. poligalaefolia,* citándose en otras especies que no son de nuestra flora.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA.—Austria, Francia, Rumania, Serbia, Rusia, Cáucaso, Capadocia y Siria.

En la Península Ibérica, sobre la primera especie, en la región meridional, citada en Moreda (Granada) (in Vestergreen Microm. sel. exc. núm. 1.061), por el profesor Maire. En la región occidental acaso deba referirse a ella la cita de Lagerheim, sobre *E. baetica* (sub *U. kalmusii)*. Sobre *E. poligalaefolia* refiero los ejemplares de Segorbe (Castellón), que me fueron enviados por D. C. Pau. Y, por último, sobre *E. nicaensis,* se ha encontrado en las regiones meridional, central y oriental, citándose también en España, sin localidad concreta, por Tranzschel y Sydow.

Sobre *Euphorbia gerardiana* se ha descrito también el *U. laevis* Körn., muy análoga, con teleutosporas de 22-30 × 16-23 μ, pero de episporio de mediano grosor y muy liso.

Uromyces winteri Wettst.

BIBLIOGRAFÍA. — Wettst., in Beitrag z. Fl. des Orients, in Sitzungsb. d. math.-naturw. Klasse d. K. Ak. d. Wissensch., Jahrg., 1900, Abt. I, Bd. XCVIII, pág. 353. — Tranzsch., in Trav. Mus. Bot. de l'Ac. Imp. des Sc. de St. Petersb., 1902, I, págs. 58-60; in Die auf d. Gatt. Euph. auf tretenden autoischen Urom. Arten (Ann. Myc., 1910, VIII, pág. 27). — Syd. (1910), II, pág. 179. — Kleb. (1914), pág. 254. — Gz. Frag., in Act. R. Soc. Esp. de Hist. Nat., 1920, pág. 138.

SINONIMIA. — *Uromyces Hermonis* P. Magn., p. p., in Verh. Zool.-bot. Ges. Wien, 1899, XLIX, pág. 91.

DESCRIPCIÓN. — Micelio invadiendo generalmente toda la planta, deformando pocas veces las hojas, pero esterilizando casi siempre los pies jóvenes. Picnidios no existiendo o no vistos nunca. Teleutosoros esparcidos o cubriendo casi toda la cara inferior de las hojas, raros y escasos en la superior, primero subepidérmicos, pero muy pronto al descubierto, redondeados, negruzcos y pulverulentos; teleutosporas globosas, elipsoideas, oblongas u oblongo-elipsoideas, de 20-28 × 18-24 μ, castañas, con episporio grueso, cubierto de verrugas algo grandes, conoideas, a veces no muy densas, otras más reunidas, en líneas y aun casi confluentes, ápice pocas veces con papila hialina, deprimida, que sólo vi verrugosa; pedicelo hialino, corto, delgado y caduco.

Fig. 26. — Teleutosporas de *Uromyces winteri* Wettst., en hojas de *Euphorbia falcata* β *rubra*.

HABITACIÓN. — En hojas de *Euphorbia falcata,* y en su variedad β *rubra*.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — En Kurdistán, Kars (Cáucaso), Tauria, Turkestán, Túnez y Tripolitania.

En la Península Ibérica he señalado recientemente esta especie de San Fernando (Madrid), donde fué recolectada por el Dr. Cogolludo.

Sobre *Euphorbia falcata* también se ha encontrado en Portugal y región oriental de España la *Melampsora gelmi* Bres.

En orden Leguminales.

En Papilionáceas.

En *Anagyris*.

Uromyces anagyridis (Roussel) Roum.

BIBLIOGRAFÍA. — Roum., in Fung. Gall. exs., núm. 743, ann. 1880; Index, in Rev. myc., 1880, II, pág. 29. — Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 558. — Har. (1908), pág. 206. — Trott. (1908), págs. 62 y 462. — Syd. (1910), II, págs. 63 y 364. — Gz. Frag. (1918), página 146.

SINONIMIA. — *Uredo Anagyridis* Roussel, in Ann. Sc. nat., Sér. II, 1838, X, pág. 279 (nomen nudum). — *U. Anagyridis* Rabh., in Unio itin. crypt., 1866, núm. 41. — *U. annularis* Requ. in Herb.

DESCRIPCIÓN. — Uredosoros escasos, hipofilos, esparcidos, solitarios, rarísima vez en grupos circulares, poco numerosos, pronto desnudos, color canela y pulverulentos; uredosporas a veces también mezcladas con las teleutosporas, formando una segunda generación; uredosporas más o menos globosas o anchamente elipsoideas, de 22-30 μ de diámetro, con episporio de 2-2,5 μ de grueso, con verrugas espinosas distantes entre sí, de 2-2,5 μ, amarillo, ligeramente pardo y con 3-6 poros germinativos, a veces papiliformes. Teleutosoros hipofilos, raras veces epifilos, generalmente sobre manchas amarillentas, penetrantes, irregularmente esparcidos por casi todo el envés de las hojas y también en grupos circulares, pequeños o algo mayores, a lo más de 1 mm., rompiendo pronto el epidermis, ceñidos por él, pardo-negruzcos y pulverulentos; teleutosporas globosas, casi globosas o aovadas, de 18-25 × 15-22 μ, pardo-castañas, con verrugas gruesas, a veces colocadas en líneas longitudinales, ápice redondeado o algo truncado, no engruesado, base atenuada o redondeada; pedicelo hialino, muy corto y pronto caedizo.

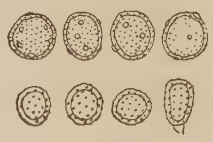

Fig. 27. — Cuatro uredosporas y cuatro teleutosporas de *Uromyces anagyridis* (Rouss.) Roum., en hojas de *Anagyris foetida*.

HABITACIÓN. — En hojas de *Anagyris foetida* (1).

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Italia, Francia, Palestina, Kurdistán, Argelia, Marruecos, Tripolitania.

En la Península Ibérica, hasta ahora sólo en la provincia de Sevilla, cercanías de Huévar, donde fué encontrada por el Sr. Paúl; pero la creo muy probable, no sólo en toda Andalucía y Sur de Portugal, donde la planta es común, sino también en la región oriental.

(1) Vulgarmente «Collar de bruja», «Hediondo», «Altramuz hediondo», «Altramuz del diablo»; en Cataluña, «Arbre moniat», «Monjata», «Monjata borda»; en Valencia, «Contera», «Contera pudenta».

En *Anthyllis* (incluso *Physanthyllis*).

Uromyces anthyllidis (Grev.) Schröt.

Bibliografía. — Schröt., in Hedwigia, 1875, XIV, pág. 162; (1889), pág. 308.—Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 551.—Plowr. (1889), pág. 135. — Har. (1902), pág. 15; (1908), pág. 206. — Bub., in Sitzungsber. K. böhm. Ges. d. Wissensch., 1902, Extr., pág. 10; (1906), pág. 49. — Diet., in Hedw., 1903, pág. 97. — Fisch. (1904), pág. 36. — Jordi, in Centr. f. Bakt., etc., 1904, Abt. II, Bd. XI, página 793. — Trott. (1908), págs. 53 y 460. — Syd. (1910), II, página 64. – Mig. (1910), pág. 291. — Grove (1913), pág. 95. — Kleb. (1914), pág. 235.—Gz. Frag. (1918), pág. 147.

Sinonimia. — *Uredo Anthyllidis* Grev., in Sm. Engl. Fl., 1836, V, pág. 383.

Descripción. — Uredosoros anfígenos, pero en su mayoría epifilos y algunas veces en los escapos, en éstos oblongos y en las hojas redondeados, pequeños, esparcidos o en grupos circulares, rodeando uno algo mayor, primero cubiertos, pero pronto desnudos, color canela y pulverulentos; uredosporas más o menos globosas o cortamente elipsoideas, de 20-26 × 18-24 μ, a veces hasta 30 × 24 μ, amarillo-parduscas, con episporio grueso, pero pardo-negruzco; teleutosporas más o menos globosas o aovado-elipsoideas, algunas de 16-22 × 14-20 μ, pardas, con episporio de unas 3 μ de grosor, verrugosas, de verrugas esparcidas; pedicelo hialino, corto y caedizo.

Habitación. — En hojas de *Anthyllis vulneraria* (1), en sus variedades *rubrifolia* y *littorea, A. dillenii, A. tetraphylla* (= *Physantyllis tetraphylla)* (2), pudiendo encontrarse en otras especies del género en *Lotus edulis, L. ornithopodioides* y otros *Dorycnopsis* y diversos géneros que ahora enumeraremos.

Según Sydow, las numerosas formas de esta especie son las siguientes:

a) En *Anthyllis dillenii, A. montana, A. polyphylla, A. te-*

(1) Vulgarmente «Vulneraria».

(2) Vulgarmente «Llentia silvestre», en Cataluña.

traphylla. (Es probable deba añadirse la de *Dorycnopsis gerardi*, descrito en Portugal como *Uredo dorycnopsidis* Thüm.)

b) En *Coronilla emeroides* y *C. varia*. (Es probable deba agregarse la de *C. atlantica*, descubierta en Argelia por Maire.)

c) En *Lotus creticus, ornithopodioides, edulis, pusillus*, etc.

d) En *Securigera coronilla* (sinónimo de *Bonaveria securigera)*.

e) Esta forma debe corresponder al *U. hippocrepidis* (Thüm.) E. Mayor.

f) En *Hymenocarpus circinatus, H. nummularius*.

g) En *Medicago arabica*.

h) En *Bonaveria securigera* (= *Securigera coronilla)*, y que corresponde al *Uromyces bonaveriae* Syd.

i) En *Trigonella foenum-graecum* (1). (Es el *Uromyces trigonellae* Pass. (= *U. trigonellae* Pat.)

k) En *Trigonella occulta*, de Egipto (= *Uromyces trigonellae-occultae* P. Henn.). Aun puede añadirse la forma sobre *Hedysarum carnosum*, descubierto en Argelia por Maire, acaso próximo al *Uromyces hedysari-obscuri* (DC.) Cas. et Picc., pero distinto en su biología, y sobre *Melilotus sulcatus*, también de Argelia, de Maire, muy análogo al *Uromyces bauemlerianus* Bub. No muy lejano del *U. anthyllidis* (Grev.) Schröt. parece el *U. renovatus* Syd. sobre *Lupinus*.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Casi toda Europa y Norte de África e isla Madera.

En la Península Ibérica es común en *Physanthyllis tetraphylla* y *Anthyllis* citadas. Sobre la primera y *Lotus edulis* se encuentra en las Baleares.

En *Astragalus*.

Uromyces astragali (Opiz) Sacc.

BIBLIOGRAFÍA. — Sacc. (P. A.), in Myc. ven. Specim., 1873, página 208. — Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 550, p. p. — Schröt. (1889), pág. 308. — Bub., in Centr. f. Bakt., etc., 1904, Abt. II, Bd. XII, pág. 422; in Ann. Myc., 1905, III, pág. 217; (1906), página 39. — Har. (1908), pág. 206. — Trott. (1908), págs. 52 y 460.—

(1) Vulgarmente «Alholva»; en Cataluña, «Penigrech».

Syd. (1910), II, págs. 67 y 357. — Mig. (1910), pág. 291. — Kobel, in Ann. Myc., 1921, XIX, págs. 1-16.

SINONIMIA. — *Uredo Astragali* Opiz, α *Astragali-glycyphylli* Opiz, β *Astragali-Ciceris* Opiz et γ *Oxytropidis* Opiz, in Seznam. rostl., 1852, pág. 151. — *U. acuminata* Kizchner, in Lotos, 1856, página 179.—*Uromyces punctatus* Schröt., in Abh. Schles. Ges., 1867, pág. 10. — *U. Oxytropidis* Joh. Kze., in Rabh. Fung. europei, 1874, núm. 1.793. — *U. Euphorbiae-Astragali* Jordi, in Centr. f. Bakt., etc., 1904, Abt. II, Bd. XI, pág. 790; Fisch. (1904), pág. 32.— *U. Astragali-glycyphylli* (Opiz) Sacc., *Loc. cit.*, et in Trott. (1908), *Loc. cit.*

DESCRIPCIÓN. — Picnidios y ecidios como en *Uromyces pisi*, en nada diversos. Uredosoros anfígenos, pequeños, redondeados u oblongos, esparcidos o más o menos confluentes, y muchas veces ocupando toda la superficie de las hojas, en particular el envés, menos numerosos en el haz, pronto al descubierto, pulverulentos y color canela; uredosporas más o menos globosas o elipsoideas, casi siempre cortas, de 15-25 × 14-22 μ, amarillo-parduscas, con epispcrio de 1,5-2,5 μ de grosor, espinoso, y 3-4 poros germinativos. Teleutosoros análogos, pero pardo-obscuros; teleutosporas más o menos globosas u ovales, de 14-25 × 13-21 μ, pardas, cubiertas densamente de verrugas, a veces formando líneas regulares, y con papila apical hialina y pequeña; pedicelo hialino y muy corto.

HABITACIÓN. — Picnidios y ecidios en hojas de *Euphorbia cyparisias*, uredos y teleutosoros en diversas especies de *Astragalus*, incluso en *A. lusitanicus*, aun cuando en pocos esté comprobada las relaciones con la facies ecidiana, en *Oxytropis* y en *Phaca alpina*.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Gran parte de Europa y Abisinia.

En España, en Marbella (Málaga), sobre *Astragalus lusitanicus*. Kobel admite dos formas, A y B, para esta especie.

Acaso pudiera encontrarse en Cataluña el *Uromyces carneus* (Nees) Har., especie con picnidios, ecidios y teleutosoros sobre *Astragalus alpinus* y *A. australis*. En cuanto al *Uromyces jordianus* Bub. o *U. jordianus* P. Magn. (= *U. fischeri-eduardi* P. Magn.), es de biología algo dudosa (véase Fischer (Ed.), Myk. Beitr., núm. 30, 1923), y parasita el *A. excapus*, planta que se encuentra en nuestra Sierra Nevada, distinguiéndose del

U. astragali (Opiz) Sacc. por sus uredosporas con 6-8 poros germinativos. Es probable también el *U. klebahnii* Ed. Fisch. sobre *A. monspessulanus* y ecidios como *U. astragali.*

Para el estudio de esta especie he utilizado ejemplares procedentes de Suiza, del Herbario Mayor, así como de Rumania, de la Exsiccata Sydow, de Bohemia, del Dr. Bubák, y los de España, de Marbella.

En *Cicer.*

Uromyces ciceris-arietini (Grogn.) Jacz. et Boy.

Bibliografía. — Jacz. et Boy., in Ann. de l'École Nat. d'Agr. de Montpellier, 1894, pág. 19. – Sacc. (1895), XI, pág. 175. — Har. (1908), pág. 207. — Trott. (1908), págs. 49 y 459. — Syd. (1910), II, pág. 84. — Gz. Frag. (1918), pág. 149.

Sinonimia. — *Uredo Ciceris-arietini* (Grogn.) Jacz. et Boy. var. *aetnensis* Scalia, in Prima contr. alla conn. d. Fl. Mic. d. Prov. di Catania, 1899, pág. 5; Sacc. et Syd. (1902), XVI, pág. 260.— *U. Ciceris* Pass., in Hb.

Descripción. — Uredosoros anfígenos, pero en su mayoría hipofilos, esparcidos, a veces por todo el envés de las hojas o en círculos alrededor de uno central, redondeados, pequeños o medianos, pronto desnudos, color canela y pulverulentos; uredosporas más o menos globosas, de 20-28 μ de diámetro, amarillo-parduscas, con episporio de 3-4 μ de grosor, cubierto de verrugas espinosas, no densas, a veces casi lisas y con 4-8 poros germinativos. Teleutosoros análogos, a veces mezclados con los uredosoros, y pardo-castaños obscuros; teleutosporas más o menos globosas o aovadas, de 18-26 × 18-24 μ, pardas, finamente verrugosas, a veces con verrugas casi seriadas, a veces casi lisas, episporio grueso hasta de 3 μ, ápice redondeado, no engruesado; pedicelo hialino, corto y caedizo.

Fig. 28. — Teleutosporas y uredosporas de *Uromyces ciceris-arietini* (Grogn.) Jacz. et Boy., en hojas de *Cicer arietinum.*

HABITACIÓN. — En hojas de *Cicer arietinum* (1).

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA.—Francia, Italia, Serbia, Rumania.

En la Península Ibérica, en las regiones central, occidental, septentrional y meridional.

En *Colutea*.

Uromyces coluteae Arth.

BIBLIOGRAFÍA. — Arth., in Bull. Torr. Bot. Club, 1910, pág. 574. — Sacc. et Trott. (1912), XXI, pág. 546.—Gz. Frag. (1918), pág. 149.

SINONIMIA. — *Uredo Caraganae* Thüm., in Contr. ad fl. myc. lus., 1880, III, núm. 478, pág. 19; in Myc. Univ., núm. 1.641; Trav. e Sp., La Fl. myc. del Port., pág. 81; Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 844.—*Uromyces Caraganae* (Thüm.) Magn., in Pilze v. Tirol, Voraslberg u. Lichtenstein, 1905, pág. 51, nota.

DESCRIPCIÓN. — Uredosoros hipofilos, redondeados, pequeños, de 0,2-0,3 mm. de diámetro, primero cubiertos por el epidermis, luego, al romperlo, ceñidos por él, casi pulverulentos, y de color pardo-canela pálido; uredosporas globosas o anchamente elipsoideas, de 21-27 × 18-24, amarillo-parduscas, con membrana de 1,5-2 μ de grosor, cubierta de pequeñas espinas, no muy densamente, y 3, rara vez 4, poros ecuatoriales. Teleutosoros análogos, pero más obscuros; teleutosporas anchamente elipsoideas u oblongo-ovoideas, de 19-23 × 15-19, pardo-canela; ápice con pequeña papila hialina, y membrana de 1,5-2 μ, moderada e igualmente verrugosa; pedicelo hialino, corto y caedizo.

HABITACIÓN. — En hojas de *Colutea arborescens* (2).

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — América boreal y Europa.

En la Península Ibérica, en la región occidental y oriental.

Esta especie corresponde por sus caracteres y sustrato al *Uredo caraganae* Thüm., descrito en Portugal, como he visto en ejemplares de Barcelona, recolectados por el Dr. Font Quer.

Aun cuando incluída en el *Uromyces genistae-tinctoriae* (P.) Fuck. por algunos autores, creemos que debe separarse. Es probablemente heteroica, pero la facies ecídica es desconocida.

---

(1) Vulgarmente «Garbanzo»; en Cataluña, «Cigro», «Ciuró».

(2) Vulgarmente «Espantalobos»; en Cataluña, «Espanta llops».

En *Cytisus* (incluso *Genista* y *Sarothamnus*).

Uromyces genistae-tinctoriae (Pers.) Wint.

BIBLIOGRAFÍA. — Wint. (1884), I, pág. 146. — Mass. (1884), pág. 11. — Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 550, p. p. — Har. (1892), página 14; (1908), pág. 207. — Fisch. (1904), pág. 38, p. p. — Bub. (1906), pág. 49. — Trott. (1908), pág. 60. — Syd. (1910), página 900. — Mig. (1910), pág. 293, p. p. — Kleb. (1914), págs. 240 y 889. — Gz. Frag. (1918), pág. 151. — Diet., Über die Æcidiumformen von *Uromyces genistae-tinctoriae*, in Ann. Myc., 1919, XVII, págs. 108-109.

SINONIMIA. — *Uredo appendiculata* var. *Genistae-tinctoriae* Pers. (1801), I, pág. 222. — *U. Cytisi* Strauss, in Ann. Wett., 1811, II, pág. 98. — *U. Cytisi* DC., *U. Laburni* DC. et *Puccinia Laburni* DC., in Fl. franç., 1815, VI, pág. 63, y 1805, II, pág. 224. — *U. genistarum* Duby (1830), II, pág. 898. — *Caeoma apiculosum* Cda., in Ic., 1888, II, pág. 2. — *Uromyces Pteleacearum* Rbh., in Fung. eur., 1859, núm. 93. — *U. Laburni* Fuck. (1889), pág. 62; Trott. (1908), pág. 59. — *U. Genistae* Fuck. (1869), pág. 63; Fisch. (1904), página 38. — *U. Caraganicola* P. Henn., in Hedw., 1901, pág. 124; P. A. Sacc. et D. Sacc. (1905), XVII, pág. 254; etc.

DESCRIPCIÓN. — Picnidios y ecidios como en *Uromyces pisi*. Uredosoros hipofilos, sobre manchas pálidas, a veces penetrantes, pequeños, redondeados, oblongos o irregulares, esparcidos, reunidos en pequeños grupos circulares, y a veces densos y confluentes e irregulares, pronto desnudos, color canela pálido y pulverulentos; uredosporas más o menos globosas o elipsoideas, de 20-28 × 18-24, amarillo-parduscas, con episporio de 1,5-2,5 μ, con pequeñas espinas, no muy densas y 3-6 poros germinativos. Teleutosoros análogos, pero pardo-obscuros; teleutosporas más o menos globosas o aovadas, de 16-28 × 14-20 μ, pardas, con pequeñísima papila, hialina, apical, episporio de estructura variable, ya finamente verrugoso, ya verrugoso en la parte superior y estriado en la inferior,

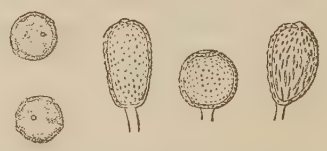

Fig. 29. — Uredosporas y teleutosporas de *Uromyces genistae-tinctoriae* (Pers.) Wint., en hojas de *Cytisus linifolius*.

ya totalmente estriado, por confluencia de las líneas de verrugas; pedicelo hialino, casi siempre corto y caedizo.

HABITACIÓN. — Picnidios y ecidios en hojas de *Euphorbia cyparisias*. Uredos y teleutosoros en hojas de *Cytisus linifolius* (1), *C. candicans* (2), *C. patens* (3), *C. sessilifolius* (4), *Genista tinctoria* (5), *G. baetica, Sarothamnus scoparius* (6), pudiendo encontrarse en otras especies de dichos géneros.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Casi toda Europa, islas Canarias, Siberia y Japón.

En la Península Ibérica, sobre *Cytisus linifolius,* lo he recolectado al Norte de la provincia de Sevilla; en *Cytisus* sp., en Cercedilla; pero donde parece más abundante es en Navarra, sobre *Genista tinctoria,* donde lo recolectó el Dr. Ezqueta, y en la región oriental sobre diversos *Cytisus* y sobre *Sarothamnus,* recolectados por el profesor Caballero y el Sr. Fernández Riofrío, y sobre *Genista baetica*, en el Horcajo de Trevélez (Sierra Nevada), donde lo recolectó Gros.

Creemos deben ser separados de esta especie, entre los que se encuentran en nuestra flora, y que antiguamente fueron comprendidas en ella, el *Uromyces,* sobre *Colutea arborescens (U. coluteae* Arth.), y el *U. spartii-juncei* Syd., que describimos más adelante, y aun acaso el mencionado sobre *Galega officinalis* (7) en otras floras, y que ya fué descrito como *U. galegae* (Opiz) Sacc.

La heteroicidad del *U. genistae-tinctoriae* (P.) Wint. ha sido comprobada por Dietel *(Loc. cit.)*. Según él los ecidios no presentan caracteres diversos de los de *U. pisi* (P.) De Bary, pero hace notar que los pies de *Euphorbia cyparisias* atacados se alargan,

---

(1) Vulgarmente «Escoba», «Escobón», «Retama fina».

(2) Vulgarmente «Escobones»; en Cataluña, «Godua», «Giniesta».

(3) Vulgarmente «Escoba», «Escobones»; en Cataluña, «Godua», «Hiniesta borde».

(4) Vulgarmente «Rubiana redonda».

(5) Vulgarmente «Hiniesta», «Retama de los tintoreros», «Retama de tintes»; en Valencia, «Genesta de tintorers».

(6) Vulgarmente «Inhiesta», «Hiniesta», «Hiniesta blanca», «Retama de escoba», «Escoba negra»; en Galicia, «Gesta», «Gesteira»; en Cataluña, «Godua», «Ginestrell»; en las Vascongadas, «Isatsa», «Erratza».

(7) Vulgarmente «Ruda cabruna».

presentando las hojas más distanciadas, más cortas y anchas, y las otras, las superiores, a lo sumo de 6 × 1,5-2 mm.

Sobre *Cytisus hirsutus,* especie citada en Aragón, se ha descrito el *Uromyces fulgens* (Hazsl.) Bub., con ecidios, uredos y teleutosoros sobre dicha planta, y por ello bien distinta del *U. genistae-tinctoriae* (P.) Fuck., que es heteroica. Sobre la misma especie y otras no conocidas en España, el *U. pallidus* Niessl, con teleutosporas únicamente, bien distinguibles por su pedicelo grueso, largo hasta de 80 μ y persistente.

En *Ervum.*

Uromyces ervi (Wallr.) West.

Bibliografía. — West., in Bull. Acad. Roy. des Sc. de Belg., 1854, XXI, part II, pág. 246. — Sacc. et De Toni (1888), VII, página 531.—Plowr. (1889).—Dietel, in Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1894, III, pág. 263.—Jordi, in Centr. f. Bakt., 1904, Abt. II, Bd. XI, página 776. — Fisch. (1904), pág. 69. — Bub. (1906), pág. 21. — Har. (1908), pág. 293. — Grove (1913), pág. 96. — Trott. (1908), página 293.—Syd. (1910), II, pág. 96.—Mig. (1910), pág. 293.—Kleb. (1914), pág. 279. — Gz. Frag. (1918), págs. 149 y 150.

Sinonimia. — *Aecidium Ervi* Wallr. (1831), II, pág. 247. — *Puccinia Ervi* Opiz, in Senam, 1852, pág. 139. — *Uromyces Ervi* Plowr. (1889), *Loc. cit.* — *U. Fabae* Auct., p. p. — *Capitularia Ervi* (Wallr.) Syd., in Ann. Myc., 1922, XX, pág. 123.

Descripción. — Picnidios no descritos, ni mencionados, ni vistos por mí. Ecidios anfígenos o en peciolos, aislados o en grupos muy poco numerosos, pequeños, cupulados, blancuzcos o amarillentos, con borde blanco rasgado; células peridiales claramente seriadas, con pared externa de 4-6 μ de grosor, lisas, y la interna de unas 3 μ, verrugosa; ecidiosporas de globosas a elipsoideas, muchas comprimidas, de 16-25 × 14-18, con pared delgada, fina y densamente verrugosa y contenido anaranjado. Uredosoros

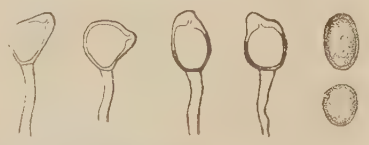

Fig. 30. — Teleutosporas y uredosporas de *Uromyces ervi* (Wallr.) West., en hojas de *Ervum hirsutum.*

faltando a veces, anfígenos, o en peciolos y tallos, esparcidos, pequeños, rompiendo el epidermis y ceñidos por él, pulverulentos y de color canela; uredosporas aovadas o elipsoideas, de 20-30 × 18-22, amarillo-parduscas, espinosas, con 2, raras veces 3, poros germinativos, opuestos y situados más bien cerca del ápice. Teleutosoros análogos, pero más abundantes y pardo-negruzcos; teleutosporas casi globosas o aovadas, pocas elipsoideas y algunas irregulares, de 20-30 × 14-20, pardas, lisas, con ápice casi siempre algo atenuado, engruesado hasta 8 μ, y base redondeada y atenuada; pedicelo pardusco, generalmente más largo que la espora, hasta el doble y persistente.

HABITACIÓN. — En hojas, pedicelos y tallos de *Ervum hirsutum* (= *Vicia hirsuta)* (1).

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Casi toda Europa y Japón.

En la Península Ibérica, en Portugal, pero es probable en otras regiones.

En *Faba, Vicia, Lathyrus, Pisum, Lens, Ervum.*

Uromyces fabae (Pers.) De Bary.

BIBLIOGRAFÍA. — De Bary, in Ann. Sc. Nat., 1863, XX, Sér. IV, página 72. — Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 531, p. p. — Schröt. (1889), pág. 299, p. p.—Plowr. (1889), pág. 119.—Lagh., in Tromsö Mus. Aarsh., 1893, XVI, pág. 111. — Fisch., in Entwick. Unters. ü. Rost., 1898, pág. 3; (1904), pág. 65. — Jordi, in Centr. f. Bakt., etc., 1904, Abt. II, Bd. XI, pág. 763.— Bub., in Ibid., 1904, Bd. XII, pág. 422; (1906), pág. 20, p. p. — Syd., in Ann. Myc., 1906, I, pág. 428; (1910), II, págs. 103 y 358. — Har. (1908), página 213.—Trott. (1908), págs. 45 y 458. — Mig. (1910), pág. 294. — Grove (1913), pág. 97.—Kleb. (1914), pág. 276.—Gz. Frag. (1918), pág. 159. — Cunn. (1923), pág. 631.

SINONIMIA. — *Uredo Fabae* Pers., in Roemer's N. Magazin, 1794, I, pág. 93; in Disp. meth. Fung., pág. 13; Duby (1830), pág. 897. — *U. Viciae-Fabae* Pers. (1801), pág. 221. — *U. Viciae-Fabae* Schum., in Enum. Pl. Saell., 1803, pág. 232. — *Caeoma Leguminosarum* Schlecht., in Linnaea, 1826, I, pág. 607, p. p. — *C. appendiculatum*

(1) Vulgarmente «Alverjón».

Schlecht., in Ibid, p. p. — *Erysibe appendiculata* Wallr. (1831), II, pág. 210, p. p. — *Uromyces appendiculatus* Ung., in Einfluss des Bodens, etc., 1836, pág. 216. — *Uredo Leguminosorum* Rabh. et *Æcidium Leguminosorum* Rabh., in Fl. crypt. Germ., 1844, II, páginas 7 y 127, p. p. — *Puccinia Orobi* Kirchn., in Lotos, 1856, página 181. — *Uromyces Viciae* Fuck. (1869), pág. 62, p. p. — *U. polymorphus* Peck et Clint., in 31 Rep. Bot. St. Mus. New-York, pág. 43; Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 580. — *U. Yschisnagai* P. Henn., in Hedw., 1891, pág. 124; P. A. Sacc. et D. Sacc. (1905), XVII, pág. 251. — *Capitularia Fabae* (Pers.) Syd., in Ann. Myc., 1922, XX, pág. 123.

Descripción. — Picnidios hipofilos o en tallos, esparcidos entre los ecidios o en pequeños grupos, globoso-conoideos, pequeños, amarillo-melosos. Ecidios hipofilos, sobre manchas amarillas, penetrantes, esparcidos o en grupos redondeados o alargados, de 1-5 mm., cortamente cupulados, con borde blanco, rasgado y vuelto; células peridiales romboideo-alargadas, en corte, empizarradas, con la membrana interna algo convexa, delgada y finamente verrugosa, y la externa engruesada, de 6-7 μ, muy finísimamente punteada; ecidiosporas poliédricas o elipsoideas, de 14-25 × 14-21 μ, con membrana delgada, finamente verrugosa y contenido anaranjado-pálido. Uredosoros anfígenos, esparcidos o en grupos circulares, redondeados, pequeños, pronto desnudos, pulverulentos y color pardo-claro; uredosporas más o menos globosas, elipsoideas o aovadas, de 20-30 × 18-26 μ, con episporio de 1,5-2,5 μ de grosor, primero amarillento, luego pardo-claro, con espinas no muy densas, esparcidas y 3-4 poros germinativos. Teleutosoros análogos, muy numerosos, pardo-obscuros o negruzcos; teleutosporas casi globosas, ovales o elipsoideas, a veces algo irregulares, de 25-38 × 18-27 μ, pardas, lisas, con ápice redondeado, truncado o algo atenuado-obtuso, engruesado, de 7-11 μ; pedicelo amarillo o pardusco, grueso, largo, hasta de 90 μ y persistente.

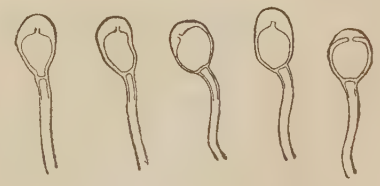

Fig. 31. — Teleutosporas de *Uromyces fabae* (P.) De Bary, en hojas de *Vicia angustifolia*.

Habitación. — En tallos y hojas de *Faba vulgaris* (1), *Lathy-*

(1) Vulgarmente «Haba»; en Cataluña, «Faba», «Fabera».

rus cicera (1), *L. latifolius, L. niger, L. nissolia, L. palustris, Pisum sativum* (2), *Vicia angustifolia, V. disperma, V. bithynica, V. sativa* (3) y sus variedades *cordata* y *macrocarpa, V. sepium* y *V. varia,* pudiendo encontrarse en otras de los géneros dichos y en *Lens esculenta* (4).

Distribución geográfica. — Europa, África boreal y austral, Asia Menor, India oriental, Japón, Australia, Nueva Zelanda.

Común en toda la Península Ibérica, habiéndose citado ya en las especies dichas.

La facies ecídica algo común en *Vicia,* falta en *Faba,* siendo muy raras las citas de ella.

Los estudios culturales de Jordi le han hecho admitir tres formas especiales :

1. En *Lathyrus vernus* y probablemente en *Pisum sativum.*
2. En *Faba vulgaris* y *Pisum sativum.*
3. En *Vicia cracca, Pisum sativum* y *Vicia hirsuta;* en las dos últimas poco.

Sobre *Vicia* y *Lathyrus* se citan diversas especies heteroicas, en particular el *U. pisi* (P.) De Bary, pero los caracteres morfológicos permiten distinguirlos.

Uromyces orobi (Pers.) Lév.

Bibliografía. — Lév., in Ann. Sc. nat., 1847, Sér. III, págs. 371 y 376. — Wint. (1884), I, pág. 158, p. p. — Sacc. et De Toni (1888), VII, 531, p. p. — Plowr. (1889), pág. 121. — Jordi, in Centr. f. Bakt., etc., 1904, Abt. II, Bd. XI, pág. 771. — Fisch. (1904), página 69. — Har. (1908), pág. 209. — Trott. (1908), pág. 47. — Syd. (1910), II, pág. 106. — Mig. (1910), pág. 294. — Sacc. et Trott. (1921), pág. 546. — Grove (1913), pág. 99. — Gz. Frag. (1918), pág. 154.

---

(1) Vulgarmente «Galgarza», «Cicercula»; en Cataluña, «Guixons».

(2) Vulgarmente «Guisante», «Chícharo»; en Cataluña, «Pesals», «Tirabechs».

(3) Vulgarmente «Alverja», «Arveja», «Veza», «Algarrobilla»; en Aragón, «Guijeta», «Guixeta»; en Valencia, «Arvellas», «Vesses»; en Cataluña, «Vesas», «Garrosins».

(4) Vulgarmente «Lenteja»; en Cataluña, «Lentia».

SINONIMIA. — *Æcidium Orobi* Pers., in Röhmer. N. Mag., 1794, I, página 92. — *Æ. Orobi-tuberosi* Pers. (1801), I, pág. 210; in Disp. meth. fung., pág. 12. — *Æ. Orobi* DC., in Fl. franç., 1815, VI, página 95, p. p. — *Uredo Orobi* Schum., in Enum. Pl. Saell., 1803, pág. 232. — *Uromyces Orobi* Fuck. (1869), pág. 62. — *Capitularia Orobi* (Pers.) Syd., in Ann. Myc., 1922, XX, pág. 123.

DESCRIPCIÓN. — Picnidios hipofilos, esparcidos entre los ecidios. Ecidios hipofilos, sobre manchas amarillas, penetrantes, en grupos redondeados u oblongos, densos, de 1-5 mm., pocos aislados, cupulados, con borde blanco, rasgado y vuelto; células peridiales casi romboidales, en corte, con pared externa gruesa, de 6-7 μ, muy finamente punteada y la interna mucho más delgada y finamente verrugosa; ecidiosporas más o menos globosas, poliédricas o elipsoideas, cortas, de 14-21 μ de diámetro, densa y finamente verrugosas y contenido amarillo. Uredosoros anfígenos, esparcidos, pequeños, puntiformes, pulverulentos y parduscos; uredosporas más o menos globosas o aovadas, de 20-28 × 18-25, pardo-claras, con episporio de 3-4 μ de grueso, cubierto no muy densamente de espinas y 3-4 poros germinativos. Teleutosoros análogos, pero pardo-obscuros; teleutosporas casi globosas, ovales o elipsoideas, de 25-35 × 18-28, pardas, lisas, con ápice redondeado o truncado, engruesado, de 7-11 μ; pedicelo amarillento, casi hialino, grueso, largo hasta de 100 μ y persistente.

HABITACIÓN. — En hojas de *Lathyrus montanus* (= *Orobus montanus* = *O. tuberosus*).

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Casi toda Europa, Japón.

En la Península Ibérica, en el Guadarrama, Pirineos de Aragón y Cataluña.

Esta especie se distingue del *Uromyces fabae* (Pers.) De Bary principalmente por el mayor espesor de la membrana de sus uredosporas, siempre el doble o más que en esa especie.

En *Galega*.

Uromyces galegae (Opiz) Sacc.

BIBLIOGRAFÍA. — Sacc., Nuove Rugg., in Acc. Padova, 1874, XXIV, pág. 13. — Sacc. et Trott. (1912), XXI, pág. 544. — Syd. (1910), II, pág. 68.

Sinonimia. — *Uredo Galegae* Opiz, in Seznam, 1854. — *Uromyces Genistae-tinctoriae* Auct., p. p.

Descripción. — Soros anfígenos, pero en su mayoría hipofilos, y peciolícolas, casi redondeados u oblongos, pequeños, de 0,5-1 mm., primero cubiertos por el epidermis, luego salientes, y color canela; uredosporas casi globosas o algo ovoideas, de 18-20 μ de diámetro, color ocráceo pálido, finamente verrugosas, a veces largamente pediceladas. Teleutosporas escasas, mezcladas, globosas u ovoideas, de 22-18 o de 20 μ de diámetro, tuberculosas, surcadas, pardas; pedicelo hialino, corto.

Habitación. — En hojas de *Galega officinalis* (1).

Distribución geográfica. — Italia.

Probable en la región oriental y meridional.

Especie incluída por varios autores en el *Uromyces genistae-tinctoriae* (P.) Fuck., la creemos bastante diversa.

En *Glycyrrhiza*.

Uromyces glycyrrhizae (Rabh.) P. Magn.

Bibliografía. — P. Magn., in Ber. Deutsch. Bot. Ges., 1890, VIII, pág. 383. — Hariot (1892), pág. 13. — Sacc. (1895), IX, pág. 292. — Trott. (1908), págs. 48 y 459. — Olive, in Ann. Myc., 1913, XI, págs. 297-311. — Gz. Frag. (1918), pág. 152.

Sinonimia. — *Puccinia Glycyrrhizae* Rabh., in Klotzsch Herb. myc. (1850), núm. 1.396; Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 725. — *Uredo Leguminosarum* Link var. *Glycyrrhizae* Rabh., in Flora, 1850, pág. 626; Sorok., Mat. pour la Fl. crypt. de l'Asie Centr., in Rev. myc., 1890, pág. 6.

Descripción. — Picnidios, faltando a veces, pero otras muy numerosos, en su mayoría epifilos, en grupos o mezclados con una primera generación de uredosoros, globosos, con ostiolo ancho, amplio o conoideo, bajo el epidermis, de 60-120 μ de diámetro, de color amarillo, y pardusco al fin; perifisos muy abundantes, hialinos o ligeramente amarillentos, generalmente de 30-35 μ de largo, raros hasta de 45 y algo reunidos formando haz. Uredosoros en dos generaciones: la primera pequeñísimos, rompiendo el epidermis, hipo-

(1) Vulgarmente «Ruda cabruna».

filos, pocos epifilos, la segunda algo mayores, abundantes, también en los tallos, distribuídos por toda la superficie de la hoja, y muchos confluentes, muy pulverulentos y color canela; uredosporas más o menos globosas o un poco elipsoideas, de 16-28 × 16-26 μ, pardo-claras las secundarias y amarillo-parduscas y aun hialinas las primarias, con episporio próximamente de 1,5 μ de grueso, con espinas cortas y no abundantes y dos poros germinativos ecuatoriales. Teleutosoros análogos a los uredosoros secundarios, pero de color pardo muy obscuro; teleutosporas globosas, casi globosas, ovoideas o elipsoideas, de 18-28 × 18-24 μ, parduscas, lisas, con el ápice las más veces con papila hialina, correspondiente al poro germinativo, episporio de 1,5 μ de grosor; pedicelo hialino, tan largo como la espora o algo menos, muy pronto caduco.

Fig. 32. — Picnidios de *Uromyces glycyrrhizae* (Rabh.) P. Magn., en hoja de *Glycyrrhiza glabra*.

Habitación. — En hojas y tallos de *Glycyrrhiza glabra,* pudiendo encontrarse en otras especies del género.

Distribución geográfica. — Italia, Rusia, Asia Menor, Persia, Cirenaica, Argelia y América boreal.

En la Península Ibérica, en la región central (terrenos esteparios) y orillas del Tajo y Jarama, y en la meridional (valle del Guadalquivir). Esta especie se ha descrito siempre con uredosoros y teleutosoros solamente, pero en ejemplares poco atacados y hojas muy jóvenes, he podido encontrar abundantemente picnidios, y una primera generación de uredosoros, faltando totalmente en los ejemplares muy invadidos. En los que se encuentran los picnidios, y cuando la primera generación de uredosoros no ha hecho aún su aparición, el aspecto exterior, a simple vista, hace creer se trata de otra especie de parásito.

El *Uromyces ellipticus* Diet. et Neg., descrito sobre *Glycyrrhiza astragalina,* de la Argentina, con O, II^1, II^2, III, no parece, por tanto, diferir casi nada, y podía probablemente considerarse idéntico.

En *Hedysarum*.

Sobre *H. obscurum,* planta de nuestras montañas carpetanas y pirenaicas, se ha descrito y pudiera encontrarse en ellas el *Uromyces hedysari-obscuri* (DC.) Car. et Picc. con ecidios y teleutosporas, éstas con papila hialina grande, densamente verrugosa y pedicelo corto y caedizo.

En *Hippocrepis*.

Uromyces hippocrepidis (Thüm.) E. Mayor.

Bibliografía. — E. Mayor, Un Urom. nouv. rec. dans le Valais, in Soc. des Sc. nat. de Vaud, 1921, págs. 40-44, figs. A et B.

Sinonimia. — *Uredo Hippocrepidis* Thüm., in Rev. Myc., 1880, página 151.—*Uromyces Anthyllidis* Auct., p. p. — *U. Anthyllidis* f. e., in Syd. Mon. Ured., 1910, II, pág. 65. — *U. Hippocrepidis* Syd., in Pl. Macedoniae, in Ann. Myc., 1921, XIX, pág. 244.

Descripción. — Uredosoros anfígenos, pero más generalmente hipofilos, más o menos redondeados y pequeños, de menos de 1 mm. de diámetro, de color amarillo-pardusco a pardo, rompiendo pronto el epidermis, ceñidos por él y pulverulentos, y cuando en peciolos, análogos, pero más bien oblongos o alargados, hasta de 2 por 0,5 mm. de ancho; uredosporas más o menos globosas, ovales u ovoideas, de 20-30 × 17-26 μ, las globosas, a lo más de 26 de diámetro, amarillo-parduscas, con membrana de unas 3 μ de grosor, densa y muy finamente verrugosa, con 6-8 poros germinativos, provistas de pequeña papila hialina. Teleutosoros análogos, pero más obscuros, pardo-negruzcos; teleutosporas globosas, ovoideas, ovales u ovoideas, casi elipsoideas, de 18-26 × 15-21, las primeras no pasando de 21 μ de diámetro, pardas, redondeadas por ambos extremos, con membrana de unas 3 μ de grosor, cubiertas densamente de finísimas verrugas, apenas visibles, más bien punteadas simplemente, y poro apical, no papiliforme; pedicelo hialino, hasta de 12 × 9 μ, caedizo.

Habitación. — En hojas y peciolos de *Hippocrepis comosa, H. ciliata* (1) y *H. valentina*.

(1) Vulgarmente, en Cataluña, «Herba del ferro», «L'enferra-cavalls».

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Suiza, Portugal, Macedonia y muy probablemente isla Madera, Marruecos y Túnez.

En la Península Ibérica, sobre *Hippocrepis comosa,* en Asturias, donde fué recolectada por el P. Unamuno; sobre *H. ciliata,* en San Felíu de Llobregat (Cataluña), donde la encontró el doctor F. Ríofrío, y sobre *H. valentina,* en Denia (Alicante), de donde me fué enviada por el Dr. Font Quer. Es seguro deben referirse a esta especie la cita hecha en Portugal, en Fiel, sobre *H. unisiliquosa,* primero por Sydow, luego por el P. Torrend, así como cree probable el Dr. E. Mayor deban referirse a esta especie las menciones sobre *H. ciliata* y *H. multisiliquosa,* a más de las dichas, que se han hecho en la isla Madera, Marruecos y Túnez, así como la del *Uredo Hippocrepidis* Thüm. sp. nov. sobre *Hippocrepis multisiliquosa,* de Málaga, según yo creo (1).

Esta especie difiere del *Uromyces anthyllidis* (Grev.) Schröt. por el número de poros germinativos y las pequeñas y densas verrugas de la membrana de las uredosporas, así como por sus teleutosporas no papiliformes y cubiertas por igual, no de estrías o rayas, sino de pequeñísimas verruguitas. Parece más próxima del *U. trigonellae* Pat., del que difiere sobre todo por el número de poros germinativos, así como de todos los *Uromyces* sobre Leguminosas.

La descripción hecha por H. Sydow *(Loc. cit.)* sobre *Uromyces ciliata,* de Macedonia, no difiere de la hecha por el Dr. E. Mayor, y como éste cree probable deban referirse a esta especie las citas de *Uromyces* sobre *Hippocrepis unisiliquosa* y *H. multisiliquosa.* La prioridad de la especie corresponde, sin duda alguna, al Dr. E. Mayor.

En *Lotus.*

Uromyces loti Blytt.

BIBLIOGRAFÍA. — Blytt, in Christ. Vidensk.-Selskabs Forh., 1896, número 6, Extr., pág. 37. — Syd. (1910), II, pág. 110. — Mig. (1910), pág. 294. — Grove, in Journ. Bot., 1911, pág. 367; (1913), página 94. — Sacc. et Trott. (1912), XXI, pág. 541. — Unam., Contr. al est. mic. de la prov. de Oviedo, 1920, in Tr. Ciencias nat. Congr. Bilbao, pág. 189.

---

(1) Recolectada por el Dr. Wolffenstein. (Véase Thümen, *Loc. cit.).*

SINONIMIA. — *Puccinia Loti* Kirchn., in Lotos, 1856, pág. 181, p. p. — Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 710. — *Uromyces Euphorbiae-corniculatae* Jordi, in Centr. f. Bakt., etc., 1904, Abt. II, Bd. XI, pág. 790; Fisch. (1904), pág. 34; P. A. Sacc. et D. Sacc. (1905), XVII, pág. 470; Bub. (1906), pág. 39; Har. (1908), pág. 209; Trott. (1908), pág. 54; Kleb. (1914), pág. 242. — *U. striatus* Schröt., Auct., p. p.

DESCRIPCIÓN. — Picnidios y ecidios indistinguibles de los de *Uromyces pisi* (P.) De Bary. Uredosoros anfígenos, esparcidos, pequeños o confluentes y algo mayores, sobre manchas pálidas, penetrantes, rompiendo pronto el epidermis y ceñidos por él, pulverulentos y color canela obscuro; uredosporas más o menos globosas o elipsoideas, cortas, de 17-25 × 16-23, parduscas, con episporio de 2,5-3 μ de grosor, cubierto de espinillas no muy densas y con 2-5 poros germinativos. Teleutosoros análogos, pero pardo-obscuros; teleutosporas globosas, ovoideas o algo elipsoideas, de 17-25 × 14-21, pardas, con verrugas bastante gruesas, colocadas frecuentemente en líneas, y a veces casi alargadas o semiconfluentes longitudinalmente; ápice no engruesado, con papila hialina muy deprimida; pedicelo hialino, delgado, corto y caedizo.

Fig. 33. — Teleutosporas de *Uromyces loti* Blytt., en hojas de *Lotus tetragonolobus*.

HABITACIÓN. — Picnidios y ecidios en hojas de *Euphorbia cyparissias*. Uredos y teleutosoros en hojas de *Lotus corniculatus* (1), *L. ornithopodioides, L. purpureus, L. tetragonolobus, L. salzmanni* y *L. uliginosus,* pudiendo encontrarse en otras especies del género.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Casi toda Europa y Japón.

En la Península Ibérica, sobre el *Lotus corniculatus,* en el Guadarrama, y sobre éste y *L. tetragonolobus,* en Oviedo y Coruña; sobre *L. uliginosus* y *L. salzmanni,* en Portugal; sobre *L. purpureus,* en Málaga y en Cataluña, y en *L. ornithopodioides,* en Barcelona. Es muy próxima al *Uromyces striatus* Schröt. y al *U. astragali* (Opiz) Sacc., de las que se distingue principalmente

(1) Vulgarmente «Cuernecillo».

por el mayor grosor máximo de su episporio, y el tener hasta 5 poros germinativos sus uredosporas.

En *Lupinus*.

Uromyces renovatus Syd.

BIBLIOGRAFÍA. — Syd. (1910), II, págs. 113 y 358. — Jordi, in Centr. f. Bakt., etc., 1904, Abt. II, Bd. XI, pág. 795. — Trott. (1908), página 462, nota. — Mig. (1910), pág. 295. — Gz. Frag. (1918), página 153.

SINONIMIA. — *U. Lupini* Sacc., in Nuovo Giorn. bot. It., 1873, página 274; in Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 554.

DESCRIPCIÓN. — Uredosoros anfígenos, sobre manchas pálidas, penetrantes, esparcidos, pequeños, pronto al descubierto, pulverulentos y color canela; uredosporas más o menos globosas, de 18-24 μ de diámetro, amarillo-parduscas, con episporio de 3-4 μ de grosor, próximamente, cubierto de espinillas no muy densas, y 6-8 poros germinativos. Teleutosoros análogos, pero a veces reunidos en grupos circulares, y pardo-obscuros; teleutosporas más o menos globosas, pocas algo elipsoideas u oblongas, de 16-22 × 15-20 μ, pardas, verrugosas, con papila muy pequeña, apical; pedicelo hialino, corto y caedizo.

Fig. 34. — Teleutosporas y uredosporas de *Uromyces renovatus* Syd., en hojas de *Lupinus albus*.

HABITACIÓN. — En hojas de *Lupinus albus* (1), *L. hispanicus* (2), pudiendo encontrarse en otras especies del género.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Gran parte de Europa, Malta, Egipto.

En la Península Ibérica está citada en la región occidental y meridional sobre *Lupinus albus,* y en la misma sobre diversos *Lupinus,* según el P. Torrend, pero sin determinar especie. Sobre

(1) Vulgarmente «Altramuz», «Chocho», «Chocho salvaje»; en Valencia, «Tramuser»; en Cataluña, «Llobi», «Llobins», «Llubi».

(2) Vulgarmente «Altramuz».

L. hispanicus sólo se encontró, hasta ahora, en El Paular, donde fué recolectada por D. C. Vicioso. La creo probable en la región oriental.

Uromyces lupinicolus Bub.

Bibliografía. — Bub., in Sitzungsb. Kgl. böhm. Ges. d. Wiss. Prag, 1902, Extr., pág. 8; (1906), pág. 48. — Syd. (1910), II, páginas 114 y 358. — Har. (1908), pág. 209, p. p. — Trott. (1908), página 462. — Mig. (1910), pág. 295. — Kleb. (1914), pág. 238. — Gz. Frag. (1918), pág. 153.

Sinonimia. — *Dicaema Lupini* Hoffm., in Sched. — *U. Lupini* Auct., p. p.

Descripción. — Uredosoros hipofilos, esparcidos, redondeados, pequeños, pronto desnudos, pulverulentos y color canela; uredosporas más o menos globosas o elipsoideas, de 18-24 × 15-20 μ, amarillo-parduscas, con episporio delgado, de 1-1,5 μ de grosor, cubierto no densamente de espinillas cortas y 2-7 poros germinativos (2, según Bubák). Teleutosoros análogos, pero pardo-obscuros; teleutosporas casi globosas, ovales o piriformes, de 21-30 × 13-20, pardas, verrugosas, con papila apical muy pequeña y base casi siempre atenuada; pedicelo hialino, delgado y caedizo.

Habitación.—En hojas de *Lupinus angustifolius* (1), pudiendo encontrarse probablemente en otras especies.

Distribución geográfica. — Bohemia, Megapolitania.

En la Península Ibérica, sobre la especie dicha, en El Pedroso (Sevilla), donde la encontré algo abundante. Esta especie se distingue de la anterior por sus teleutosporas algo mayores y sus uredosporas de episporio muy delgado.

En *Medicago* y en *Trifolium*.

Uromyces striatus Schröt.

Bibliografía. — Schröt., in Abh. Schles. Ges. f. Vaterl. Cultur, Breslau, 1872, pág. 11; (1889), pág. 306.—Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 542. — Fisch. (1903), pág. 31. — Har. (1908), pág. 208.—

(1) Vulgarmente «Altramuz».

Trott. (1908), págs. 56 y 460. — Kleb., in Wirtsw. Rotspilze, 1904, pág. 330; (1914), pág. 243. — Syd. (1910), II, págs. 115 y 359. — Mig. (1910), pág. 295. — Treboux, in Ann. Myc., 1912, X, página 75. — Grove (1913), pág. 93. — Gz. Frag. (1918), pág. 156. — Cunn. (1923), pág. 632.

SINONIMIA. — *Uredo Fabae* P. var. *Medicaginis-falcatae* DC., in Fl. franç., 1815, VI, pág. 69. — *Uromyces Medicaginis* Pass., in Thüm. Herb. myc. con., 1872, núm. 156.—*U. Medicaginis-falcatae* Wint., (1884), I, pág. 159; Mass. (1883), pág. 19; Bub. (1906), pág. 38. — *Uredo medicaginicola* Speg. in Fung. arg. nov. v. crit., 1899, página 234; Sacc. et Syd. (1902), XVI, pág. 351. — *Uredo Medicaginis* Speg., in Fung. Argentinenses, 1902, II, pág. 66; P. A. Sacc. et D. Sacc. (1905), pág. 445; etc.

DESCRIPCIÓN.—Picnidios y ecidios como en *Uromyces pisi* (P.) De Bary. Uredosoros anfígenos, y en tallos, sin manchas, esparcidos, a menudo reunidos y confluentes, pequeños, pulverulentos y color canela; uredosporas más o menos globosas o elipsoideas, de 15-22 μ de diámetro, amarillo-parduscas, con episporio de 1,5-2 μ de grosor, cubierto de finas espinas, no densas, con 3-4 poros germinativos. Teleutosoros análogos, pardo-obscuros; teleutosporas más o menos globosas o aovado-oblongas, de 18-24 × 15-20, pardo-claras, con episporio de 1,5-2 μ de grosor, cubierto de estrías cortas o largas, longitudinales, bien visibles, formadas, al parecer, por tubérculos alargados y que casi se unen entre sí; ápice con papila hialina; pedicelo hialino, corto y caedizo.

Fig. 35. — Dos uredosporas y cuatro teleutosporas de *Uromyces striatus* Schröt., en hojas de *Medicago lupulina*.

Fig. 36. — Tres teleutosporas y cuatro uredosporas de *Uromyces striatus* Schröt., en hojas de *Medicago sativa*.

HABITACIÓN. — Picnidios y ecidios en hojas de *Euphorbia cyparissias*. Uredos y teleutosoros en hojas y tallos de *Medicago arabica, M. coronata, M. falcata, M. gerardi, M. lupulina, M. litoralis* y su var. *brevisecta, M. maculata, M. minima, M. orbicularis, M. pen-*

tacycla, M. sativa (1), *M. truncatula,* pudiendo encontrarse en otras especies del género y también en *Trifolium arvense* (2) y otros.

Distribución geográfica. — Europa, Argelia, Indias orientales, Japón, América boreal y austral, Nueva Zelanda.

En la Península Ibérica se ha señalado sobre todas las especies dichas, siendo común, sin duda, en toda ella, aun en las regiones donde no es conocida la *Euphorbia cyparissias*. Creo que esta especie puede subsistir como *Hemiuromyces,* a menos que los ecidios puedan darse, como es probable, en otras especies de *Euphorbia.*

En *Melilotus.*

Uromyces bauemlerianus Bub.

Bibliografía.—Bub., in Hedw., 1908, XLVII, pág. 363.—Syd. (1908), II, pág. 117.—Mig. (1910), pág. 295.—Sacc. et Trott. (1912), XXI, pág. 541. — Trott (1908), pág. 461. — Kleb. (1914), pág. 236. — Gz. Frag., in Intr. al est. de la fl. de micr. de Cat., 1917, pág. 15; (1918), pág. 148.

Descripción. — Uredosoros anfígenos, y frecuentemente en tallos, esparcidos, pequeños, puntiformes, pronto al descubierto, pulverulentos y color pardo-claro; uredosporas más o menos globosas o elipsoideas, de 20-28 × 17-22, amarillo-parduscas, con episporio de 1,5-2 μ de grosor, finamente espinoso y 3-4 poros germinativos. Teleutosoros análogos, pero en los tallos con frecuencia reunidos, a veces mayores o aun confluentes, y siempre pardos muy obscuros; teleutosporas globosas, casi globosas, aovadas o muy pocas elipsoideas, de 20-28 × 17-23, pardas, con episporio de 1-1,5 μ de grosor, muy finamente verrugosas, y ápice con pequeña papila, pardusca; pedicelo hialino, delgado, corto y caedizo.

Fig. 37. — Teleutosporas y uredosporas de *Uromyces bauemlerianus* Bub., en hojas de *Melilotus neapolitanus.*

(1) Vulgarmente «Alfalfa»; en Cataluña, «Alfals», «Anfals».
(2) Vulgarmente «Trébol del campo».

HABITACIÓN. — En hojas y tallos de *Melilotus neapolitanus, M. parviflorus,* pudiendo encontrarse en otras especies del género.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Hungría, Rumania, Malta.

En la Península Ibérica, sobre las especies dichas, en el Tibidabo (Barcelona) y Santander, y muy probablemente también en Castelserás (Aragón), donde, sobre *Melilotus* sp., lo recolectó Loscos, y fué determinado por Rabenhorst como *Uredo leguminosarum.*

En *Onobrychis.*

Uromyces onobrychidis (Desm.) Lév.

BIBLIOGRAFÍA. — Lév., in Ann. Sc. nat., Sér. III, V, VIII, 1847, página 371. — Bub., in Sitzungsb. Kgl. böhm. Ges. d. Wiss., 1902, Extr., pág. 7; (1906), pág. 48. — Fisch. (1904), pág. 39. — Har. (1908), pág. 209. — Trott. (1908), págs. 52 y 460. — Syd. (1910), II, pág. 118. — Mig. (1910), pág. 296. — Sacc. et Trott. (1912), XXI, pág. 544. — Kleb. (1914), pág. 241.

SINONIMIA. — *Uredo Onobrychidis* Desm., in Cat. pl. omises, 1823, pág. 25. — *Puccinia Onobrychidis* Otth, in Bern Miteil., 1868, página 68; Sacc. et Syd. (1899), XIV, pág. 297.

DESCRIPCIÓN. — Uredosoros anfígenos o en peciolos, y tallos, esparcidos, pequeños, y oblongos o alargados, y mayores, y a veces confluentes, primero bajo el epidermis, pero pronto al descubierto, pulverulentos, y color canela; uredosporas más o menos globosas, ovoideas o elipsoideas, de 18-32 × 15-22, pardo-claras, con episporio próximamente de 1,5 μ de grosor, cubierto de espinillas no densas, y 3, a veces 4, poros germinativos. Teleutosoros análogos, escasos, pero pardo-negruzcos; teleutosporas globosas, casi globosas, oblongas o elipsoideas, de 20-24 × 17-21 μ, pardas, finamente punteado-verrugosas, y a veces algo estriadas en su parte inferior, ápice con pequeña papila hialina; pedicelo hialino, delgado, corto y caedizo.

HABITACIÓN. — En hojas y tallos de *Onobrychis sativa* (1) y

(1) Vulgarmente «Esparceta», «Pipirigallo»; en Valencia, «Estacarrosins»; en Cataluña, «Gall ingles», «Pipirigall», «Trepadella».

su var. *montana,* pudiendo encontrarse en otras especies del género.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Gran parte de Europa.

Se ha encontrado hasta ahora en la Península Ibérica sólo en la provincia de Lérida, sobre dicha especie, cultivada, por el Dr. Font Quer.

En *Ononis.*

Uromyces ononidis Pass.

BIBLIOGRAFÍA. — Pass., in Rabh. Fung. eur., 1874, núm. 1.792; in Hedw., 1874, pág. 47. — Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 557. — Tranzschel, in Enum. fung. in Tauria, ann. 1901, lecti, pág. 10. — Bub., in Sitzungsb. Kgl. böhm. Ges. d. Wiss., 1902, Extr., pág. 9; (1906), pág. 48. — Fisch. (1904), pág. 38. — Har. (1908), pág. 209. — Trott. (1908), págs. 55 y 460. — Mig. (1910), pág. 296. — Syd. (1910), II, pág. 118. — Treboux, in. Ann. Myc., 1912, X, página 306. — Kleb. (1914), pág. 239. — Gz. Frag. (1918), pág. 154.

DESCRIPCIÓN. — Uredosoros anfígenos, esparcidos, redondeados, pequeños, a veces en grupos circulares en derredor de uno algo mayor, pronto al descubierto, pulverulentos y color canela; uredosporas más o menos globosas o elipsoideas, de 18-26 × 17-22 μ, amarillo-parduscas, con episporio de unas 2,5 μ de grosor, espinoso, y con 2-4 poros germinativos. Teleutosoros análogos, ceñidos por el epidermis y pardo-negruzcos; teleutosporas globosas, más o menos aovado-oblongas, de 18-26 × 15-24 μ, pardo-castañas, obscuras, cubiertas de verrugas bastante gruesas, y con papila apical baja, lisa o también verrugosa; pedicelo hialino, grueso, corto y quebradizo.

Fig. 38. — Teleutosporas y una uredospora de *Uromyces ononidis* Pass., en hojas de *Ononis spinosa,* var.

HABITACIÓN. — En hojas de *Ononis procurrens, O. repens, O. spinosa* (1), pudiendo encontrarse en otras especies del género.

(1) Todas estas especies se designan con los nombres vulgares de «Gatuña», «Gatillas», «Quiebra-arados»; en Valencia, «Gavo»; en Cataluña, «Gaons», «Gahons».

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Gran parte de Europa y Galilea.

En la Península Ibérica, sobre las especies dichas, en la región oriental.

En *Ornithopus*.

Uromyces ornithopodioides Gz. Frag.

BIBLIOGRAFÍA. — Gz. Frag., *Uromyces ornithopodioides* sp. nov. de Telata, etc., in Bol. de la R. Soc. Esp. de Hist. Nat., 1913, págs. 472-473 y fig.

DESCRIPCIÓN. — Uredosoros anfígenos, sobre manchas amarillas, penetrantes, esparcidos, pequeños, redondeados, pulverulentos y amarillo-ferruginosos; uredosporas más o menos globosas u ovoideo-oblongas, de 20-32 × 20-25, amarillas o pardo-claras, con membrana hasta de 4 μ de grosor, densamente espinosas, y 3, raras veces 4, poros germinativos. Teleutosoros análogos en las hojas, pero más abundantes en los tallos, alargados, y a veces confluentes, hasta de 1 mm., pardo-negruzcos y con uredosporas mezcladas; teleutosporas globosas, oblongas o elipsoideas, de 25-30 × 20-25 μ, pardo-castañas, con membrana de igual grosor, hasta de 3 μ, verrugosa; pedicelo hialino, un poco grueso, de 5-8 de largo, caedizo.

HABITACIÓN. — En hojas y tallos de *Ornithopus isthmocarpus* (= *O. sativus*).

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Marruecos.

Probable en la provincia de Cádiz, sobre todo en la parte más meridional, donde la planta parasitada abunda.

Especie próxima al *Uromyces onobrychidis* (Desm.) Lév.

En *Phaseolus* (incluso *Dolichos* y *Vigna*).

Uromyces appendiculatus (Pers.) Link.

BIBLIOGRAFÍA. — Link., in Obs., 1816, II, pág. 28. — Lév., in Ann. Sc. Nat., Sér. III, 1847, VIII, pág. 375. — Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 535. — Schröt. (1889), pág. 302. — Fisch. (1904), página 19. — Arth., in Journ. of Myc., 1904, pág. 14; in Leg. Rusts, etc., Bot. Gaz., 1905, XXXIX, pág. 387. — Har. (1908), página 210. — Trott. (1908), págs. 43 y 458. — Mig. (1910), página 296. — Syd. (1910), II, págs. 120 y 359. — Gz. Frag. (1918), página 147.

SINONIMIA. — *Uredo appendiculata* Pers, in Obs. myc., I, in Usteri Ann. d. Bot., 1796, XV, pág. 17; (1801), I, pág. 221; Duby (1830), II, pág. 897. — *U. appendiculata* Pers. var. *Phaseoli* Pers. (1801), I, pág. 222. — *U. Phaseolarum* DC., in Encycl., 1808, VIII, página 221; in Fl. franç., 1815, VI, pág. 63. — *Puccinia Phaseoli* Rabh., in Fl. néom., 1804, pág. 357. — *P. Phaseolarum* DC., in Fl. franç., 1805, I, pág. 224. — *Uredo Phaseoli* Strauss., in Ann. Wetter., 1811, II, pág. 98. — *Caeoma Phaseoli* Nees, in Syst., 1816, página 16. — *C. appendiculatum* Schlecht., in Fl. Berol., 1824, II, página 129. — *Æcidium Phaseolarum* Wallr. (1831), II, pág. 256. — *Puccinia Phaseoli-trilobi* Schw., in Fung. Amér. bor., 1834, página 296. — *Uromyces appendiculatus* Fr., in Summ. veg. Scand., 1846, pág. 514. — *U. Phaseolarum* De Bary, in Ann. Sc. Nat., Sér. IV, 1863, XX, pág. 80; Fuck. (1869), pág. 62; Grove (1913), pág. 101. — *Uredo Dolichi* B. et Br., in Journ. Linn. Soc., 1875, XIV, pág. 92. — *Uromyces Phaseoli* Wint. (1884), I, pág. 157; Mass. (1883), pág. 17; Plowr. (1889), pág. 122; Bub. (1906), pág. 22. — *U. Phaseoli* Cke., in Grevillea, X, pág. 127; Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 565. — *U. obscurus* Diet. et Holw., in Mex. Fung., Bot. Gaz., 1917, XXIV, pág. 24; Sacc. et Syd. (1899), XIV, página 269. — *U. Vignae-luteolae* P. Henn., in Ann. du Mus. du Congo, Bot., Sér. V, 1907, II, fasc. II, pág. 89, etc.

DESCRIPCIÓN. — Picnidios en pequeños grupos, sobre manchas pequeñas, amarillo-pálidas o blanquecinas. Ecidios hipofilos, sobre manchas amarillentas o amarillo-parduscas, penetrantes, en grupos redondeados, hasta de 2-3 mm., cupulados, pálidos, con borde blanquecino, rasgado y vuelto; células peridiales comprimidas transversalmente, con la pared externa gruesa, de 4-5 μ, y la interna delgada y verrugosa; ecidiosporas poliédricas, globosas, oblongas o elipsoideas, de 18-36 × 16-24, con pared delgada, densa y finamente verrugosa y contenido amarillo-pálido. Uredosoros anfígenos, pero en su mayoría hipofilos, sin manchas o con ellas, amarillentas o amarillo-parduscas, esparcidos pero en gran número, o reunidos, pequeños, raras veces hasta de 1 mm., generalmente menores, primero cubiertos por el epidermis, luego rompiéndolo, ceñidos por él, algo pulverulentos y color canela; uredosporas más o menos globosas o cortamente elipsoideas, de 18-28 × 18-22 μ, pardo-claras, con episporio próximamente de 1,5 μ de grosor y 2 poros germinativos. Teleutosoros análogos, pero parduscos o casi negros; teleutosporas casi globosas, aovadas o elipsoideas, de 24-35 × 18-25 μ, pardo-castañas, con episporio hasta de 3,5 μ de grosor, liso,

con papila apical hialina o casi hialina, bastante grande, a veces cerca de ella o en ella pequeñas verrugas hialinas (sec. Sydow); pedicelo hialino, de grosor variable, próximamente del largo de la espora, pero quebradizo.

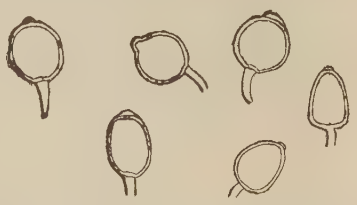

Fig. 39. – Teleutosporas de *Uromyces appendiculatus* (Pers.) Link, en hojas de *Phaseolus vulgaris*.

La facies picnídica y ecídica se presenta muy pocas veces, siendo escasas las citas de ella en Europa, donde generalmente parece reducida a un *Hemiuromyces*.

HABITACIÓN. — En todas sus facies sobre hojas, tallos y legumbres de *Phaseolus vulgaris* (1), *Ph. nanus* (2), *Ph. caracalla* (3), en otras especies del género, en *Dolichos monachalis* (= *Vigna sinensis* var. β *monachalis)* (4) y otras especies de los géneros *Dolichos, Phaseolus* y *Vigna*.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Europa, Abisinia, Egipto, África oriental, Manchuria, Japón, América boreal y austral, Australia.

Común en toda la Península sobre las especies mencionadas; es una de las royas más perjudiciales para los horticultores.

En *Pisum* y *Lathyrus*.

Uromyces pisi (Pers.) De Bary.

BIBLIOGRAFÍA. — De Bary, ap. Fuck. (1869), pág. 62; in Ann. Sc. Nat., Sér. IV, 1763, XX, passim, ap. Trott. — Schröt., in Hedw., 1875, pág. 98; (1889), pág. 305, p. p. – Wint. (1884), I, pág. 163, p. p. — Fuck. (1869), pág. 62. — Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 542, p. p. — Plowr. (1889), pág. 133. — Rostr., in Overs. Danske Vidensk. Selsk. Forh., 1884, pág. 11. — Kleb., in Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1892, pág. 335; in Wirtsw. Rostpilze, 1904, pág. 330; (1914), págs. 223 y 889. — Jordi, in Centr. f. Bakt., etc., 1904,

(1) Vulgarmente «Habichuela», «Fríjol», «Alubia», «Chícharo», «Judía»; en Valencia, «Fresolers», «Judías»; en Cataluña, «Mongeta», «Fasols», «Fasoler».

(2) Vulgarmente «Judía enana».

(3) Vulgarmente «Caracol real».

(4) Vulgarmente «Fríjol de fraile».

Abt. II, Bd. XI, pág. 780; 1904, Bd. XIII, pág. 64. — Fisch. (1904), pág. 28, p. p. y 543. — Bub. (1906), pág. 35. — Har. (1908), página 210. — Trott. (1908), págs. 49 y 460. — Syd. (1910), II, páginas 124 y 360. — Mig. (1910), pág. 296. — Grove (1913), pág. 99.— Tischler, in Bot. Jahrb., 1914, Bd. L, pág. 95. — Gz. Frag. (1918), pág. 154. — Buchheim, Zur. Biol. von Urom. Pisi, in Centr. f. Bakt., etc., 1922, Bd. LV, Heft 21-24, pág. 507-508, y 1924, Bd. LX, págs. 534-536.

Sinonimia. — *Uredo appendiculata* Pers. var. *Pisi* Pers., in Obs. myc., 1796, I, pág. 17. — *U. appendiculata* Pers. var. *Pisi-sativi* Pers. (1801), pág. 222. — *Puccinia Pisi* DC., in Fl. franç., 1805, II, pág. 224. — *Æcidium Euphorbiae* Gm., in Linné Syst. nat., II, pág. 1473, p. p.; Pers. (1801), pág. 211; Wallr. (1831), II, página, 250. — *Æ. Cyparissias* DC., in Fl. franç., 1805, II, pág. 240. — *Uredo Pisi* Strauss, in Ann. Wett., 1811, II, pág. 99. — *Æcidium Euphorbiarum* DC., in Fl. franç., 1815, VI, pág. 91; Duby (1830), II, pág. 907. — *Caeoma apendiculatum* Schlecht., *C. Euporbiae* Schlecht., in Fl. Berol., 1824, II, pág. 129, p. p., et pág. 116. — *C. appendiculosum* Link, et *C. Euphorbiatum* Link (1825), II, páginas 33 y 61. — *Aecidiolum exanthemathicum* Ung., in Exanth. d. Pfl., 1833, III, f. 17-19.—*Uromyces Lathyri* Fuck. (1869), pág. 62.— *U. Pisi-sativi* Liro, in Ured. fenn., 1908, pág. 100; etc.

Descripción. — Picnidios hipofilos, esparcidos entre los eci-

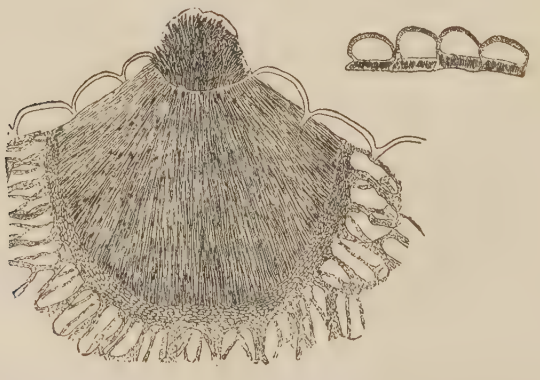

Fig. 40. — Picnidio (visto en corte muy superficial) y células peridiales de *Uromyces pisi* (Pers.) De Bary, en hojas de *Euphorbia cyparissias*.

dios, globoso-conoideos, amarillo-melosos, con perifisos hialinos, sueltos y salientes. Ecidios hipofilos, esparcidos por todo el envés,

más o menos densamente, cupulados, amarillos, con borde blanco, ancho, vuelto y rasgado; células peridiales romboideas, con el borde externo de unas 7 μ de grueso, y el interno de unas 3 μ, verrugoso; ecidiosporas globoso-angulosas o elipsoideas, de 18-23 μ de diámetro, densa y finamente verrugosas y contenido anaranjado. Uredosoros generalmente hipofilos, esparcidos, pequeños, pronto al descubierto, pulverulentos y color canela; uredosporas más o menos globosas, de 20-25 μ de diámetro, amarillo-parduscas, con episporio de 1,5-2,5 μ de grosor, cubierto de pequeñas verrugas y 3-5 poros germinativos. Teleutosoros análogos, pero a veces en tallos, algo mayores y aun confluentes, pardo-obscuros; teleutosporas casi globosas, aovado-oblongas o elipsoideas, de 20-28 × 14-22, pardas, con episporio de 1,5 μ de grosor, próximamente fino y densamente punteado-verrugoso, con pequeña papila apical hialina, hasta de 3 μ de alto; pedicelo hialino, corto y frágil o caedizo.

Fig. 41. — Teleutosporas de *Uromyces pisi* (Pers.) De Barý, en hojas de *Lathyrus aphaca.*

HABITACIÓN. — Picnidios y ecidios en hojas de *Euphorbia cyparissias*. Uredos y teleutosoros en *Pisum sativum* (1), *Lathyrus aphaca, L. clymenum, L. latifolius* β *angustifolius, L. nissolia, L. pratensis,* pudiendo encontrarse en otras especies de dichos géneros, y citándose en Rumania sobre *Orobus tuberosus.*

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Casi toda Europa y Siberia.

Es común, sobre las especies dichas, en la región oriental, citándose en la occidental y siendo probable en la septentrional y central.

Se trata de una especie colectiva, de la que se han separado ya algunas sobre *Vicia* y otras formas puramente biológicas.

Los ecidios son indistinguibles de otros pertenecientes a *Uromyces* en Leguminosas.

---

(1) Vulgarmente «Guisante», «Chicharro», «Chícharo», «Arveja», «Tirabeque»; en Cataluña, «Pesols», «Tirabechs».

En *Spartium*.

Uromyces spartii-juncei Syd.

BIBLIOGRAFÍA. — Syd. (1910), II, pág. 130. — Sacc. et Trott. (1912), pág. 542. — Gz. Frag. (1918), pág. 155.

SINONIMIA. — *Uromyces Genistae-tinctoriae* Auct. p. p.

DESCRIPCIÓN. — Uredosoros en tallos y ramas, raras veces en hojas, esparcidos, a veces confluentes, primero bajo el epidermis, luego rasgando éste, y ceñidos por él, pulverulentos y de color canela, uredosporas más o menos globosas, aovadas o elipsoideas, de 20-35 × 18-28, de color amarillo o algo pardusco, episporio de 1,5-2 μ de grosor, con espinas no muy densas y 3-6 poros germinativos; teleutosporas mezcladas, más o menos globosas, ovales o elipsoideas, de 20-25 × 16-20 μ, pardas, con pequeñas verrugas, colocadas en líneas, y con papila hialina, apical, muy pequeña; pedicelo hialino, corto.

HABITACIÓN. — En hojas, ramas y tallos de *Spartium junceum* (1).

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Francia.

En la Península Ibérica, en la región occidental y en la región oriental. Es probable se trate de una especie heteroica con ecidios en *Euphorbia cyparissias*, como el *Uromyces genistae-tinctoriae* (P.) Wint., del que se distingue por varios caracteres y particularmente por el mayor tamaño de sus uredosporas.

En *Trifolium*.

Existen en *Trifolium* cinco especies de *Uromyces* europeas y una americana. Las primeras son ya conocidas en nuestra flora. He aquí su clave :

I.	Completos.....	**U. trifolii-repentis** (Cast.) Liro.
	Con ecidios y teleutosoros.....	**U. minor** Schröt.
	Con uredos y teleutosoros.....	II.
	Con teleutosoros solamente.....	**U. flectens** Lagh.

(1) Vulgarmente «Gayomba», «Retama de olor», «Retama macho», «Canarios».

II. { Uredosporas con 5-7 poros; teleutosporas con verrugas aisladas o en cortas líneas..... **U. trifolii** (Hedw. f.) Lév.
Uredosporas con 4-6 poros; teleutosporas de episporio más grueso, y verrugas esparcidas por todo él con alguna regularidad..... **U. trifolii-purpurei** Const.

Las uredosporas del *U. trifolii-repentis* (Cast.) Liro presentan sólo 2-4 poros germinativos, casi siempre 2.

Uromyces trifolii-repentis (Cast.) Liro.

Bibliografía. — Liro, in Acta Soc. pro Faun. et Fl. fenn., 1906, XXIX, núm. 6, pág. 15, in Ured. fenn., pág. 94. — Diet., in Sitzungsber. d. Naturf. Ges. zu Leipzig, 1888-1889, pág. 50; Flora, 1895, Erganzungsbd. 81, pág. 402, sub *U. Trifolii.* — Howell, in Trimorphism, in *U. Trifolii,* Bot. Gaz. 1890, XV, pág. 228. — Lagh., in Tromsö Mus. Aarshefter, 1893, XVI, pág. 136, sub *U. Trifolii.* — Bub. (1906), pág. 25. — Har. (1908), pág. 212. — Syd. (1910), II, pág. 131. — Trott. (1908), pág. 461. — Mig. (1910), pág. 298. — Sacc. et Trott. (1912), XXI, pág. 542. — Grove (1913), pág. 91. — Kleb. (1914), pág. 225. — Gz. Frag. (1918), pág. 158. — Kobel, Zur Biol. d. Trif. bewohn. Urom.-Arten, Bern, 1920, páginas 219-221. — Cunn. (1923), pág. 634; etc.

Sinonimia. — *Æcidium Trifolii-repentis* Cast., in Obs., 1842, I, página 33; in Cat. pl. Mass., 1851, II, pág. 215. — *Uromyces Trifolii* Auct., p. p.

Descripción. — Picnidios epifilos, en pequeños grupos, globosos, amarillo-melosos, con perifisos escasos, aglutinados. Ecidios hipofilos, en grupos pequeños, redondeados o bien en nervios y peciolos en grupos alargados hasta de 5 mm., cortamente cilindráceos, con borde blanco-amarillento, rasgado y vuelto; células peridiales no muy empizarradas, algo romboideas vistas de lado, con borde externo de 4-5 μ de grosor, como estriado, y el interno próximamente de la mitad de grosor y finamente verrugoso; ecidiosporas globosas o elipsoideas, con frecuencia comprimidas, de 17-21 × 14-18 μ, con episporio hialino, finamente verrugoso y contenido amarillo. Uredosoros hipofilos o peciolícolas, esparcidos o reunidos, pequeños o bien confluentes y algo mayores, pronto al descubierto, pulverulentos y pardo-claros; uredosporas más o menos globosas,

ovales o elipsoideas, de 19-26 × 17-24 μ, amarillo-parduscas, con episporio próximamente de 1,5 μ de grosor, espinoso, y 2-4, generalmente 2, poros germinativos, ecuatoriales. Teleutosoros hipofilos o peciolícolas, análogos, ceñidos por el epidermis, roto y pardo-negruzcos; teleutosporas más o menos globosas, elipsoideas u oblongas, pardas, con episporio de unas 2 μ de grosor, casi lisas o con algunas pequeñas verrugas esparcidas o formando escasas y cortas líneas; pedicelo hialino, delgado, corto y caduco.

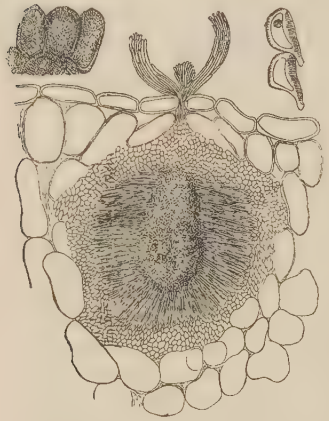

Fig. 42. — Picnidio, células peridiales, vistas de lado y de frente, de *Uromyces trifolii-repentis* (Cast.) Liro, en hoja de *Trifolium repens*.

HABITACIÓN. — En hojas y peciolos de *Trifolium repens* y *T. minus* (1).

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA.— Toda Europa, Asia Menor, Persia, Japón, América boreal, Argentina, Australia y Nueva Zelanda.

En la Península Ibérica, regiones central, oriental, occidental y meridional.

Es especie fácil de distinguir, aun en la facies uredospórica aislada, por el menor número de poros germinativos de sus uredosporas.

El *Uromyces trifolii-hybridi* Paul es probable sea, en todo caso, idéntico a éste.

Uromyces minor Schröt.

BIBLIOGRAFÍA. — Schröt., in Pilze Schles., 1889, pág. 310. — Lagh. in Mitth. d. Badischen. Bot. Ver., 1888, núms. 55-56, pág. 39. — Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 560. — Hariot (1892), pág. 17; (1908), pág. 212. — Diet., in Flora, 1895, Ergänzungsbd., 81, página 398. — Fisch. (1904), pág. 25. — Bub. (1906), pág. 43. — Trott. (1908), pág. 58. — Syd. (1910), II, págs. 134 y 361. — Mig. (1910), pág. 297. — Kleb. (1914), pág. 227. — Gz. Frag. (1918),

(1) Ambas vulgarmente «Trébol».

pág. 145. — Kobel, Zur Biol. d. Trif. bewohn. Urom.-Art., 1920, págs. 227-229.

SINONIMIA. — *Uromyces Trifolii* Auct., p. p. — *U. oblongus* Vize, in Grevillea, 1887, V, pág. 110; Sacc. et De Toni (1888), VII, página 579; Holway, in Journ. of Myc., 1905, pág. 268.

DESCRIPCIÓN. — Picnidios faltando las más veces, y cuando existen, en pequeños grupos, amarillo-melosos. Ecidios hipofilos, en peciolos y tallos, sobre manchas amarillas casi siempre penetrantes, en grupos redondeados u oblongos, y en peciolos y tallos muy alargados, hasta de 1 cm. y algo deformantes, más raros solitarios o en grupos pequeños, en las hojas, cupulado-explanados, amarillos, con borde blanquecino, rasgado y vuelto; células peridiales empizarradas, con borde interno hasta de 10 μ de grosor y como estriado, y el interno de 3-4 μ, finamente verrugoso; ecidiosporas globosas o comprimidas, de 14-20 μ, con episporio hialino, fino y densamente cubierto de pequeñísimas verrugas. Teleutosoros casi siempre hipofilos, esparcidos o reunidos, a veces numerosísimos, pequeños o medianos, primero cubiertos por el epidermis, pero pronto al descubierto, pulverulentos y negros; teleutosporas ovales, oblongas, oblongo-elipsoideas, y algunas irregulares, de 15-25 × 14-20 μ, pardas, lisas o con algunas verrugas redondas o alargadas, aisladas o con más frecuencia en series cortas y en escaso número, ápice las más con papila hialina muy baja, y entonces el episporio ligeramente engruesado a su nivel; pedicelo hialino, delgado, corto y caduco.

Fig. 43. — Teleutosporas de *Uromyces minor* Schröt., en hojas de *Trifolium incarnatum*.

HABITACIÓN. — En hojas, peciolos y aun en tallos de *Trifolium montanum* (1) y *T. incarnatum* (2), pudiendo encontrarse en otras especies del género, y en *Medicago*, en América.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Gran parte de Europa, Japón y América boreal.

En la Península Ibérica, sobre las especies dichas, en las regiones oriental y septentrional.

(1) Vulgarmente «Trébol».
(2) Vulgarmente «Trébol», «Trébol encarnado».

Uromyces trifolii (Hedw. f.) Lév.

Bibliografía. — Lév., in Ann. Sc. Nat., Ser. III, 1847, VIII, pág-gina 371. — Schröt., in Cohn's Beitr. z. Biol., 1879, III, pág. 78; (1889), pág. 301, p. p. — Wint. (1884), I, pág. 159, p. p. — Sacc. et De Toni (1888), pág. 534, p. p. — Diet., in Sitzungsber. d. Naturforch. Ges. zu Leipzig, 1888-1889, pág. 50. — Lagh., in Tromsö Mus. Aarshefter, 1893, XVI, pág. 136. — Plowr. (1889), pág. 124, p. p. — Fisch. (1904), pág. 23, p. p. — Bub. (1906), pág. 46. — Har. (1904), pág. 212, p. p. — Trott. (1908), pág. 57, p. p. — Syd. (1910), págs. 132 y 361. — Mig. (1910), pág. 297, p. p. — Grove (1913), pág. 90. — Kleb. (1914), pág. 224. — Gz. Frag. (1918), página 157. — Kobel, Zur Biol. d. Trif. bewohn. Urom.-Art., 1920, págs. 217-219. — Cunn. (1923), pág. 233, etc.

Sinonimia. — *Puccinia Trifolii* Hedw. f., in Fung. in XVIII, sec. Sydow; DC. (1805), II, pág. 225. — *Uredo Fabae* var. *Trifolii* Alb. et Schw., in Consp. Fl. Lusat., 1805, pág. 127. — *U. Trifolii* DC. (1808), pág. 223; DC. (1815), VI, pág. 66; Sacc., Myc. ven. (1873), pág. 66. — *Caeoma apiculatum* Schlecht., in Fl. Berol., 1824, II, pág. 128, p. p. — *Uromyces Trifolii* Fuck. (1869), pág. 63, p. p., etc.

Descripción. — Uredosoros hipofilos o peciolícolos, esparcidos o reunidos, a veces confluentes, y no siendo así pequeños, pronto al descubierto y ceñidos por el epidermis, pulverulentos y pardo-claros; uredosporas más o menos globosas, ovales, oblongas o elipsoideas, de 18-26 × 18-24 μ, pardo-claras o amarillo-parduscas, con episporio hasta de 1,5 μ, con espinillas no muy densas y 5-7 poros germinativos. Teleutosoros análogos, pero pardo-negruzcos; teleutosporas más o menos globosas, ovales o elipsoideas, de 18-30 × 16-25 μ, pardas, con episporio hasta de 2 μ de grosor, liso o con algunas verruguillas, esparcidas o en líneas cortas y poco numerosas, ápice redondeado, provisto de papila hialina muy baja; pedicelo hialino, delgado, corto y caduco.

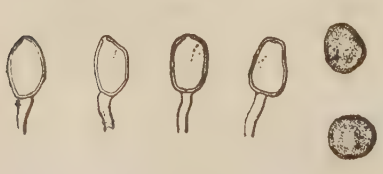

Fig. 44. — Teleutosporas y uredosporas de *Uromyces trifolii* (Hedw. f.) Lév., en hojas de *Trifolium arvensis*.

Habitación. — En hojas y peciolos vivos de *Trifolium arvense, T. campestre, T. fragiferum, T. hirtum, T. ochroleucum,*

T. pratense, T. repens, T. resupinatum (1), pudiendo encontrarse en otras especies del mismo género.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Toda Europa, Asia Menor, Persia, Argelia, América boreal, Colombia, Australia y Nueva Zelanda.

En toda la Península Ibérica, sobre las especies dichas, y probablemente también en las Baleares.

Aun cuando el *Trifolium repens* se parasita por el *Uromyces trifolii-repentis* (Cast.) Liro y el *U. flectens* Lagh., creo indudable se parasita también por el *U. Trifolii* (Hedw. f.) Lév.

Uromyces trifolii-purpurei Constant.

BIBLIOGRAFÍA. —Constant., Über einige neue romanische Uredineen, in Ann. Myc., 1916, XIV, págs. 248-249.

SINONIMIA. — *Uromyces Trifolii* Auct., p. p.

DESCRIPCIÓN. — Uredosoros anfígenos, pequeños o medianos, esparcidos y aislados, redondeados u oblongos, parduscos y pulverulentos; uredosporas más o menos globosas, de 17-22,5 × 22,5-27,5 μ o de 17-25 μ de diámetro, parduscas, con episporio hasta de 3,5 μ, con verrugas finas, esparcidas con regularidad y no muy densas, 4-6, generalmente 5, poros germinativos. Teleutosoros análogos, primero cubiertos por el epidermis, luego al descubierto, ceñidos por él, pulverulentos y negros; teleutosporas más o menos globosas, de 20-22,5 μ de diámetro o algo elipsoideas, de 25 × 17,5 μ, pardas, generalmente sin papila, raras, con papila muy baja y con finas verrugas esparcidas por todo el episporio, que a lo más llega a 3,5 μ de grosor; pedicelo hialino, corto y caduco.

HABITACIÓN. — En hojas de *Trifolium purpureum* (2).

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Rumania.

En la Península Ibérica, sólo en el Castillo de las Guardas (Sevilla), única localidad conocida en nuestra flora del *Trifolium purpureum,* según el profesor Caballero, que tuvo la bondad de determinar la matriz.

---

(1) Todas estas especies se confunden vulgarmente bajo el nombre de «Trébol».

(2) Vulgarmente «Trébol».

Uromyces flectens Lagh.

Bibliografía. — Lagh., in Svensk. Bot. Tidskrift, 1909, III, pág. 36.— Syd. (1910), II, pág. 360. — Grove, in Journ. of Bot., 1911, página 366, y (1913), pág. 92. — Kleb. (1914), pág. 227. — Kobel, Zur Biol. d. Trif. bewohn. Urom.-Art., 1920, págs. 221-223. — Cunn. (1923), pág. 632.

Sinonimia. — *Puccinia neurophila* De Toni, in Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 698.

Descripción. — Teleutosoros hipofilos, y con más frecuencia en peciolos y nervios, esparcidos y grandes, de 0,5-2 mm., o confluentes, a veces aún mayores, primero cubiertos por el epidermis, luego desnudos, ceñidos por el epidermis, pulverulentos y pardos muy obscuros; teleutosporas más o menos globosas, ovoideas o elipsoideas, de 18-30 × 16-25 μ, pardas, con episporio de unas 2 μ de grosor, liso o con escasas verruguitas esparcidas o en cortas líneas, como en *U. Trifolii* (Hedw. f.) Lév., ápice con papila hialina muy baja; pedicelo hialino, corto y caduco.

Habitación. — En hojas y peciolos de *Trifolium repens,* pudiendo encontrarse también en *T. pratense* (1).

Distribución geográfica. — Alemania, Austria, Suecia, Suiza, Galitzia, Argelia, Persia y Nueva Zelanda.

En nuestra flora, sobre *T. repens,* en Castillejo del Romeral (Cuenca), recolectado por el Sr. F. Esteve, y en Llanes (Oviedo), donde fué señalado por el P. Unamuno.

Sólo difiere del *U. Trifolii* (Hedw. f.) Lév. por la carencia de toda otra facies.

En *Vicia* (véase *Faba).*

Uromyces fischeri-eduardi P. Magn.

Bibliografía. — P. Magn., in Ber. Deutsch. Bot. Ges., 1907, XXV, pág. 340. — Bub. (1906), pág. 37. — Syd. (1910), II, pág. 136. — Mig. (1910), pág. 298. — Kleb. (1914), pág. 232.

---

(1) Uno y otro vulgarmente «Trébol».

SINONIMIA. — *Uromyces Jordianus* P. Magn., in Ber. Deutsch. Bot. Ges., 1907, XXV, pág. 253; Trott. (1908), pág. 51.

DESCRIPCIÓN. — Picnidios y ecidios como en *Uromyces Pisi*. Uredosoros hipofilos, esparcidos, pequeños, rompiendo pronto el epidermis y ceñidos por él, pulverulentos y color canela; uredosporas más o menos globosas, de 20-26 μ de diámetro, amarillo-parduscas, con episporio de 1,5-2 μ de grosor, finamente verrugoso y 3-5 poros germinativos. Teleutosoros análogos, pero pardusco-obscuros; teleutosporas casi globosas, ovales o elipsoideas, de 24-30 × 19-25 μ, pardas, con episporio denso y finamente verrugoso, con pequeña papila hialina apical; pedicelo hialino, corto y caedizo.

HABITACIÓN. — Picnidios y ecidios en *Euphorbia cyparissias*. Uredos y teleutosoros en hojas de *Vicia cracca*.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Alemania, Austria, Italia, Suiza.

En la Península Ibérica lo ha recolectado el Hno. Gonzalo en los alrededores de Manlleu (Barcelona), en todas sus facies sobre las plantas dichas.

Para la comprobación de los caracteres de esta especie he utilizado, a más de los ejemplares procedentes de Manlleu, otros de Suiza, del Herbario Mayor, y de Alemania, de la Exsiccata Sydow.

Casi ciertamente existe en la Península sobre *Vicia hirsuta* (1) el *U. heimerlianus* P. Magn., también análogo a la citada, pero de facies ecídica desconocida. El *U. viciae-craccae* Const., sobre *Vicia cracca, V. tenuifolia* y *Lens esculenta* (2), no tiene facies ecídica conocida, pero difiere bastante de las anteriores por sus teleutosporas con líneas longitudinales, sencillas o anastomosadas, que la hacen análoga más bien a las del *U. striatus* Schröt.

El *U. briardi* Har., sobre *Vicia sativa* (3), se distingue por sus teleutosporas con verrugas hialinas, bastante gruesas, no densas; no tiene ecidio conocido. Aun pudiera encontrarse sobre *Vicia onobrychoidis* (4) el *U. valesiacus* Ed. Fisch., más bien análogo al *U. fabae* (P.) De Bary, uredal completo, pero con uredosporas mezcladas con las teleutosporas, y éstas distintas de las de *U. fabae* por su pedicelo corto y caedizo.

---

(1) Vulgarmente «Alverjón».

(2) Vulgarmente «Lenteja»; en Cataluña, «Llentia».

(3) Vulgarmente «Berzas», en Valencia; en Aragón, «Garandas».

(4) Vulgarmente «Alverja», «Arveja», «Beza», «Algarrobilla»; en Cataluña, «Garrosins», «Vesa»; en Valencia, «Arvellas», «Veses»; en Aragón, «Guijeta», «Guixeta».

En orden Geraniales.

En Terebintáceas.

En *Pistacia.*

Uromyces terebinthi (DC.) Wint.

Bibliografía. — Wint. (1884), I, pág. 147.—Schröt., in Hedw., 1875, XIV, pág. 170. — Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 552, p. p. — Wettst., in Sitzungsber. Kais. Ac. Wissensch. Wien, 1889, página 354. — Diet., in Mitt. d. Bot. Ver. f. Gesamtthurigen, 1890, pág. 90; in Pringsh. Jahrb., 1894, XXVI, pág. 63. — A. N. Berlese, Sulla sttrut. e svil. della Pileolaria Terebinthi, etc., Riv. di Pat. veg., 1897, V, págs. 287-294. — Syd. (1910), II, pág. 143. — Har. (1908), pág. 205. — Trott. (1908), págs. 40 y 458. — Mig. (1910), pág. 200. — Gz. Frag. (1918) pág. 161. — Riza, in Bull. Soc. myc. de Fr. (1920), XXVI, pág. 126; etc.

Sinonimia. — *Uredo Terebinthi* DC. (1815), VI, pág. 71; Duby (1830), II, pág. 899. — *Caeoma Terebinthi* Link (1825), II, pág. 35. — *Uredo Decaisneana* Lév., in Ann. Sc. Nat., Sér. II, 1837, VIII, página 371. — *Pileolaria Terebinthi* Cast., in Obs., 1842, I, pág. 22; in Cast., 1851, pág. 204.—*Uredo Ceratoniae* Celotti, in Nuovo Giorn. Bot. it., 1889, XXI, núm. 2; etc.

Descripción. — Uredosoros casi siempre hipofilos, sobre manchas orbiculares o irregulares, de 2-6 mm. de diámetro, amarillas o parduscas, y en ellas en grupos circulares o bien muy densos, a veces cubriendo toda la mancha, y aun confluentes, alargados los grupos en los nervios, pronto desnudos y de color canela; uredosporas casi globosas, aovadas o piriformes, de 24-44 × 16-25 μ, amarillo-parduscas, con episporio de unas 3,5 μ de grosor, densamente cubierto de pequeñas verrugas, las más veces engruesado por el ápice, hasta 6 μ, y con 4 poros germinativos ecuatoriales. Teleutosoros anfígenos, generalmente epifilos, a veces en los frutos, cuyo desarrollo detienen, concluyendo por matarlos (1), irregularmente

(1) No es raro encontrarlas invadiendo las agallas producidas por *Pemphigus,* y que son tan comunes en *Pistacia.*

distribuídos, y a menudo reunidos y aun confluentes, redondeados o algo discoideos, bastante grandes, de 1-2 mm. de diámetro, pronto al descubierto, pulverulentos y pardo-negruzcos; teleutosporas globoso-lenticulares o bicóncavas, de 20-28 de alto por 28-35 μ de diámetro, de un color castaño-obscuro o pardo, comprimidas generalmente en el ápice, a veces con papila hialina y hundido o umbilicado al nivel de la inserción pedicelar y a veces como plegada en ella, radiando los pliegues de dicha inserción, episporio algo grueso, liso con frecuencia y otras finamente verrugoso en la parte superior y cerca del ápice o poro germinativo, las más finamente verrugosas en toda la superficie; pedicelo hialino, flexuoso, largo, hasta de 370 μ y persistente.

Fig. 45. — Teleutosporas de *Uromyces terebinthi* (DC.) Wint., en hojas de *Pistacia vera*.

Según unos autores, Winter por ejemplo, las teleutosporas de esta especie son verrugosas; según otros, como Berlese, lisas, y así las dibuja Trotter, en tanto Sydow las dibuja verrugosas en toda su superficie. Yo he encontrado muchas lisas y otras con verrugas en trozos de ella, pero la mayoría verrugosas, como puede verse en la figura 45. Creo se trata en esto de un carácter variable, según la especie parasitada, y acaso según la región donde se encuentra.

HABITACIÓN. — En hojas y frutos de *Pistacia terebinthus* (1) y *P. vera* (2), pudiendo encontrarse en otras especies del género.

En Italia se citó por Voglino en *Rhus toxicodendron* (3), pero esta cita debe referirse al *Uromyces toxicodendri* Berk. et Rav., especie muy próxima, pero algo diversa, y que pudiera encontrarse en localidades donde se cultiva dicha planta, que es americana.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Europa meridional, Malta, Asiria, Kurdistán, Persia, África boreal.

En casi toda la Península Ibérica, sobre *Pistacia terebinthus* y sobre *P. vera,* hasta ahora sólo en la región oriental.

---

(1) Vulgarmente «Cornicabra», «Terebinto».
(2) Vulgarmente «Alfónsigo», «Alhocigo», «Pistacho».
(3) Vulgarmente «Zumaque venenoso», «Árbol de las pulgas».

En Geraniáceas.

En *Geranium*.

Uromyces geranii (DC.) Otth et Wartm.

Bibliografía. — Otth et Wartm. in Schweiz Krypt., 1863, número 401. — Fuck. (1869), I, pág. 296. — Mass. (1883), pág. 20. — Wint. (1884), I, pág. 160. — Sacc. et De Toni (1888), VII, página 535. — Plowr. (1839), pág. 126. — Schröt. (1889), pág. 302. — Bub., in Sitzungsb. d. Königl. böhm. Ges. d. Wiss., 1902, Extr., pág. 2; (1906), pág. 26. — Fisch. (1904), pág. 16. — Bock, in Centr. f. Bakt., etc., 1908, Abt. II, Bd. XX, pág. 579. — Har. (1908), página 204. — Trott. (1908), págs. 38 y 458. — Mig. (1910), página 301. — Grove (1913), pág. 103. — Kleb. (1914), págs. 216 y 888. — Gz. Frag. (1918), pág. 161.

Sinonimia. — *Uredo Geranii* DC., in Syn. plant., 1806, pág. 47; in Encycl., 1808, pág. 225; in Fl. franç., 1815, VI, pág. 73; Duby (1830), II, pág. 898. — *Æcidium Geranii* DC., in Fl. franç., 1815, VI, pág. 93; Duby (1830), II, pág. 906; Wallr. (1831), II, página 255. — *Caeoma geraniatum* Link (1825), II, pág. 57. — *Uromyces puccinioides* Rabh., in Bot. Zeit., 1851, pág. 627; etc.

Descripción. — Picnidios hipofilos entre los ecidios o en cortos grupos sobre manchas muy pequeñas, globosas, de 135-150 μ de diámetro, anaranjados, con perifisos hialinos, cortos y caedizos. Ecidios hipofilos o peciolícolas, en la primavera, especialmente sobre los nervios, en grupos redondeados o alargados, gruesos, y en los peciolos alargados, grandes, torciéndolos, primero hemiesféricos, cerrados, luego abriendo por un poro y al final abiertos totalmente, con borde dentado y vuelto, color anaranjado; células peridiales muy comprimidas y alargadas en corte, con pared de 3-4 μ en toda su periferia y verrugosa en su cara interna; ecidiosporas ovales u ovales-elipsoideas, de 22-28 × 18-24, con episporio algo grueso, denso y finamente verrugoso y contenido anaranjado. Uredosoros hipofilos y a veces en peciolos, sobre manchas amarillo-rojizas o parduscas, esparcidos o reunidos, redondeados, pequeños, ceñidos por el epidermis, pulverulentos y color canela; uredosporas más o menos globosas o elipsoideas, de 20-30 × 18-24,

pardas, con episporio de unas 2 μ de grueso, cubierto de espinillas, no densamente, y 1-2 poros germinativos. Teleutosoros análogos, pero algo más compactos y pardo-negruzcos; teleutosporas casi globosas, aovadas o elipsoideas, de 22-35 × 18-25, pardas, lisas, con papila apical hialina, hasta de 6 μ de alto; pedicelo hialino, corto y caedizo.

Fig. 46.--Teleutosporas y uredosporas de *Uromyces geranii* (DC.) Otth et Wartm., en hojas de *Geranium nodosum*.

HABITACIÓN. — En hojas, peciolos, raras veces en tallos, de *Geranium columbinus, G. dissectum, G. molle* (1), *G. nodosum, G. pyrenaicum, G. robertianum* (2), *G. rotundifolium* (3), pudiendo encontrarse en otras especies del género.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Casi toda Europa y Japón.

En la Península Ibérica abunda, sobre las especies dichas, en las regiones central, septentrional y oriental.

Sobre *Geranium* puede encontrarse el *Æcidium sanguinolentum* Lindr., muy diverso morfológicamente del que acabamos de describir y que pertenece a la *Puccinia polygoni-amphibii* Pers. La *P. morthieri* Körn. no es posible confundirla, pues sólo tiene teleutosoros.

Sobre *Geranium pyrenaicum* se ha descrito el *Uromyces kabatianus* Bub., muy semejante, distinto por las dimensiones de sus teleutosporas, de 25-42 × 16-25 μ.

Gina Jacob (Myc. Contr., 1913, III, pág. 158) ha hecho infecciones de sus uredosporas, con resultados positivos, en *Geranium maculatum, G. pyrenaicum* y *G. pusillum,* y otras negativas en diversas especies matrices comunes del *U. geranii,* y el resultado prueba la diversidad biológica de la especie del profesor Bubák.

El *Uromyces truncatulus* Trott. sobre *G. striatum* no es probable en nuestra flora, donde no es conocida dicha planta. Sus teleutosporas alcanzan a 45 × 32, y el pedicelo hasta 60 μ de largo, aunque caedizo.

---

(1) Vulgarmente, en Galicia, «Agulleira», así como otras del género.

(2) Vulgarmente «Hierba de San Roberto».

(3) Vulgarmente, en Cataluña, «Suasana».

En orden Cariofilales.

En Cariofiláceas.

En *Dianthus* (incluso *Arenaria, Buffonia,* etc.).

Uromyces caryophyllinus (Schrank) Wint.

Bibliografía. — Wint. (1884), pág. 149. — Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 545. — Fisch. (1904), pág. 11; in Die Spec. d. Urom. caryoph., in Myc. Centr., 1912, Bd. I, Extr., págs. 11-18; in Weitere Versuche üb. d. Spec. d. Urom. caryoph., in Ibíd., 1913, Bd. III, págs. 145-149; in Centr. f. Bakt., etc., 1910, Bd. XXVIII, págs. 139-143. — Bub. (1906), pág. 47. — Har. (1908), pág. 202. — Trott. (1908), págs. 66 y 462. — Syd., Aus d. Gatt. Urom., etc., in Ann. Myc., 1908, VIII, pág. 141; (1910), II, págs. 211 y 362. — Tranzsch., Die auf d. Gatt., etc., in Ann. Myc., 1910, VIII. — Mig. (1910), pág. 304.—Grove (1913), pág. 108. — Kleb. (1914), páginas 246 y 890.—Gz. Frag. (1918), pág. 144.

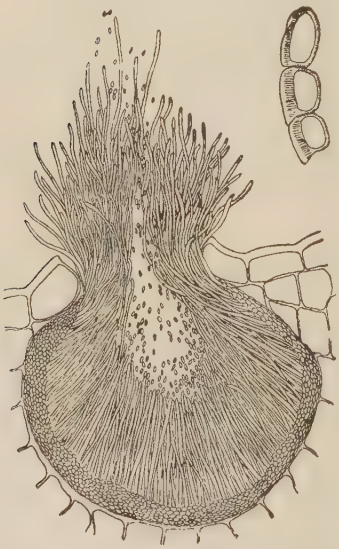

Fig. 47. — Picnidio y tres células periciales de *Uromyces caryophyllinus* (Schrank) Wint., en hojas de *Euphorbia gerardiana*. (Procedente de Suiza, del Herbario E. Mayor.)

Sinonimia. — *Lycoperdon caryophyllinum* Schrank, in Beirische Fl., 1789, pág. 668. — *Uredo Dianthi* Pers., in Syn. meth., 1801, página 222. — *U. bullatum* West., in Prodr. Fl. Bat., Pars 4, 1866, pág. 177. — *Uromyces Dianthi* Niels, Beitr. z. Kennt. d. Pilze, in Verh. Nat. Ver. Brunn, 1872, X, pág. 162. — *U. sinensis* Speg., in Dec. Myc. it., núm. 69, seg. Syd. in Ann. Myc., *Loc. cit.*, página 141; Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 578. — *Uredo dianthicola* Har., in Journ. de Bot., 1900, pág. 116; Sacc. et Syd. (1902), XVI, pág. 349. — *Æcidium Euphorbiae-Gerardianae* Ed. Fisch. (1904), pág. 530, et 1910, *Loc. cit.;* Syd. (1910), II, pág. 363; etc.

DESCRIPCIÓN.—Picnidios globosos, anfígenos, esparcidos, amarillo-melosos, con perifisos hialinos, sueltos, de dimensiones desiguales. Ecidios hipofilos, ocupando casi siempre la totalidad del envés, cupulados, amarillos, con bordes erguidos o muy poco vueltos; células peridiales claramente seriadas, cuadrangulares en corte, con membrana externa hasta de 10 μ de grosor, y la interna de 3-4, verrugosa; ecidiosporas más o menos globosas o poliédricas, de 16-21 de diámetro, con la pared poco gruesa, hialina, finamente verrugosa y contenido amarillo-pálido. Uredosoros anfígenos o caulícolas, sobre manchas pálidas, a veces penetrantes, esparcidos, pequeños, redondeados u oblongos, rompiendo pronto el epidermis, desnudos, pulverulentos y color canela; uredosporas más o menos globosas, oblongas o elipsoideas, de 20-35 × 18-25, amarillo-parduscas, con episporio de 2,5-3 de grosor, con espinillas finas, no densas y 4-5 poros germinativos. Teleutosoros oblongos o irregulares, a veces bastante grandes, sobre todo en los tallos, medio cubiertos por el epidermis o ceñidos por él, casi pulverulentos y pardo-negruzcos; teleutosporas más o menos globosas, oblongas o elipsoideas, de 20-32 × 18-24 μ, pardo-castañas, con episporio de 2-3, densa y finamente punteado o liso; pedicelo hialino y corto.

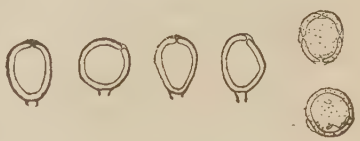

Fig. 48. — Teleutosporas y uredosporas en hojas de *Dianthus caryophyllus*.

HABITACIÓN. — Ecidios en hojas de *Euphorbia gerardiana;* uredos y teleutosoros en hojas y tallos de *Dianthus caryophyllus* (1), *D. monspessulanus* (2), pudiendo encontrarse en otros, así como en *Arenaria, Gypsophila, Saponaria* y *Tunica.*

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Europa, Asia Menor, Persia, Japón, África austral, América boreal y Australia.

En la Península Ibérica, hasta ahora sólo ha sido citada en *Dianthus caryophyllus,* en las regiones central, occidental y meridional, y en *D. monspessulanus,* en Asturias.

La relación con el ecidio sólo está comprobada por el profesor Ed. Fischer para *Tunica prolifera* y *Saponaria ocymoides.*

---

(1) Vulgarmente «Claveles».

(2) Vulgarmente «Clavellina del campo»; en Cataluña, «Clavell del pastor».

Para el estudio de esta especie he tenido presente, a más de los ejemplares de España, otros de Suiza, del Herbario Mayor, de Inglaterra, remitido por Hariot, y de Rumania, de la Exsiccata Sydow. Los picnidios no descritos anteriormente los he encontrado en ejemplares de Mayor, de *Euphorbia gerardiana,* en relación con *Tunica prolifer.*

En *Melandryum, Cucubalus* y *Silene.*

Uromyces verruculosus Schröt.

Bibliografía. — Schröt., in 50 Jahr. d. Schles. Ges. f. vaterl. Kult., 1873, pág. 140; (1889), pág. 309. — Wint. (1884), I, pág. 148. — Fisch. (1904), pág. 12. — Har. (1908), pág. 203. — Mig. (1910), página 304. — Syd. (1910), II, pág. 214. — Treboux, in Ann. Myc., 1912, XIV, pág. 563. — Kleb. (1914), págs. 247 y 891.

Sinonimia. — *Uredo Lychnidis* Schröt., in Abh. d. Schles. Ges. f. vaterl. Kult., 1872, pág. 30 (nomen nudum). — *Uromyces Schroeteri* De Toni, in Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 551. — Trott. (1910), págs. 67 y 463. — *Uromyces Lychnidis* Lagh., in Contr. a la Fl. myc. de Port., in Bol. da Soc. Brot., 1890, VIII, Extr., pág. 7; in Contr. a la Fl. des env. de Mont., in Bull. de la Soc. myc. de France, 1899, XV, pág. 100.

Descripción. — Picnidios y ecidios como en *Uromyces caryophyllinus* ?. Uredosoros sobre manchas amarillentas, circulares, penetrantes, esparcidos o en grupos orbiculares, a veces confluentes, pronto desnudos, pulverulentos y color canela; uredosporas más o menos globosas o cortamente elipsoideas, de 18-27 × 17-24 μ, pardo-claras, con episporio algo grueso, de 2,5-3 μ, espinoso y 3-4 poros germinativos. Teleutosoros, faltando muchas veces, análogos, pero pequeños o bien lineares en los tallos y peciolos, pardo-negruzcos siempre; teleutosporas más o menos globosas, ovoideas o cortamente elipsoideas, de 20-26 × 17-20 μ, pardas, con finas verrugas, y a veces con pequeñísima papila apical; pedicelo hialino, no siempre corto, pero pronto caedizo.

Habitación. — Se cita en hojas, peciolos y tallos de *Cucubalus baccifer, Melandryum album, M. rubrum* y *M. macrocarpum,* así como en varias especies de *Silene.*

Distribución geográfica. — Gran parte de Europa, Argelia.

En la Península Ibérica se ha citado en Portugal por Lagerheim y Sydow, por éste, sin duda, con referencia al primero, pero esta cita de *Uromyces Lychnidis* Lagh. *nobis* sobre *Silene nicaensis* es probable, según creo, que acaso deba referirse al *U. inaequialtus* Lasch, que frecuentemente parasita esa especie en la Península, en tanto nunca fué mencionada como atacada por el *U. verruculosus* Schröt., así como se encuentra citada también con uredos de *Puccinia silenes* Schröt. Cita indudable es la del *U. verruculosus* sobre *Melandryum album,* encontrado en Povoa de Lanhoso (Portugal) por el ilustre botánico profesor Dr. G. Sampaio, ejemplares que he podido estudiar.

Treboux *(Loc. cit.)* ha demostrado que la forma sobre *Silene otites* tiene sus ecidios en *Euphorbia gerardiana,* sobre cuya matriz los forma también el *U. caryophyllinus* (Schrank) Wint., y esto hace pensar en que ambas especies contienen un número más o menos grande de formas biológicas, cuyas facies ecidianas se dan en *Euphorbia.*

En *Scleranthus.*

Sobre *Scleranthus perennis* y otras especies del género, que no son de nuestra flora, se ha descrito el *Uromyces scleranthi* Rostr., acaso posible de encontrar en nuestras montañas del Centro, Norte y Cataluña, y que se diferencia de la anterior, entre otros caracteres, por no tener teleutosoros, sino sólo escasas teleutosporas mezcladas con las uredosporas.

En *Silene.*

Uromyces inaequialtus Lasch. (= **U. silenes** Fuck.).

Bibliografía. — Lasch., in Rabh. Fung. eur. 1859, núm. 94. — Wint. (1884), I, pág. 161. — Fisch. (1904), pág. 63. — Har. (1908), página 203. — Mig. (1910), pág. 303. — Syd. (1910), II, pág. 217. — Kleb. (1914), pág. 272.

Sinonimia.—*Caeoma Silenes* Schlecht., in Fl. Berol., 1824, II, página 128.—*Uromyces Silenes* Fuck. (1869), pág. 61; Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 781; Bub. (1906), pág. 22; Trott. (1908), págs. 69 y 463; Gz. Frag. (1918), pág. 145. — *Æcidium sparsum* Hazsl., in

Magyarh. Ueszokganbai, 1877, pág. 81; Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 781. — *Capitularia inaequialta* (Lasch.) Syd., in Ann. Myc., XX, 1922, pág. 123.

DESCRIPCIÓN. — Picnidios globoso-conoideos, amarillo-melosos entre los ecidios y a veces epifilos. Ecidios generalmente hipofilos, sobre manchas amarillentas, violáceas o rojizo-parduscas, casi siempre visibles y penetrantes, de tamaño variable, y ellos en grupos circulares redondeados, alargados o un poco irregulares, cupulados, amarillos, con borde muy rasgado y vuelto, pero al principio cerrados y abriendo por un poro; células peridiales no muy unidas, pero claramente seriadas, rectangulares o algo romboideas, con pared externa hasta de 7 μ de grosor, y la interna de 3-4, verrugosa; ecidiosporas globosas, más o menos comprimidas o elipsoideas, cortas, de 15-22 × 14-20 μ, amarillas, con episporio delgado, densa y finamente verrugoso. Uredosoros anfígenos, generalmente hipofilos, esparcidos o en grupos orbiculares, a veces irregulares, pequeños, pronto desnudos, pulverulentos y color canela; uredosporas más o menos globosas, pocas muy cortamente elipsoideas, de 20-27 μ de diámetro, amarillo-parduscas, con episporio de 2,5-3 μ de grosor y 3-4 poros germinativos. Teleutosoros generalmente hipofilos o caulícolas, muchas veces sobre manchas amarillentas o violáceas, esparcidos o reunidos ya irregularmente, ya en grupos circulares, pequeños, bastante compactos y pardo-negruzcos o negros; teleutosporas más o menos globosas, pocas aovadas, de 25-38 × 18-26, pardas, lisas, engruesadas por el ápice hasta 8 μ; pedicelo hialino, grueso, largo hasta de 80 μ y bastante persistente.

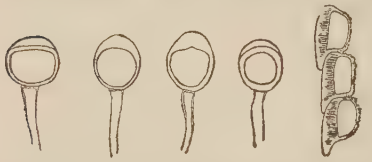

Fig. 49. — Teleutosporas y células peridiales de *Uromyces inaequialtus* Lasch, en hojas de *Silene nutans*.

HABITACIÓN. — En hojas y tallos de *Silene italica, S. nicaensis, S. nutans,* pudiendo encontrarse en otras especies del género.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Casi toda Europa, Siberia, Asia Menor, Persia, Japón.

En la Península Ibérica, en las regiones occidental y septentrional, sobre las especies dichas.

Las facies picnídica y ecídica faltan muchas veces, siendo raro encontrarlas.

He tenido presente para el estudio de esta especie, a más de ejemplares de España, otros de Suiza, del Herbario Mayor, y de Rumania, de la Exsiccata Sydow.

Uromyces behenis (DC.) Ung.

Bibliografía. — Ung., in Einfl. des Bodens, etc., 1836, pág. 216. — Mass. (1883), pág. 14. — Wint. (1884), I, pág. 153. — Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 559. — Schröt. (1889), pág. 309. — Plowr. (1889), pág. 138. — Fisch. (1904), pág. 64. — Magn., in Jarh. d. nat. Ges. Graubündens, 1910, XXXIV, pág. 15.—Lagh., in Tromsö Mus. Aarshefter, 1893, XVI, pág. 140. — Diet., in Flora, 1895, Ergänzungsbd., 81, pág. 395.—Bub. (1906), pág. 37.—Har. (1908), pág. 203. — Trott. (1908), pág. 68. — Syd. (1910), II, pág. 218. — Mig. (1910), pág. 304. — Grove (1913), pág. 109. — Kleb. (1914), pág. 273. — Gz. Frag. (1918), pág. 143; etc.

Sinonimia. — *Æcidium Behenis* DC., in Encycl., 1809, VIII, pág. 239; in Fl. franç., 1815, VI, pág. 94, p. p.; Duby (1830), II, pág. 905. — *Uredo Behenis* DC., in Ibíd., 1815, pág. 63, p. p.; Duby (1830), II, pág. 897, p. p. — *Uromyces Behenis* Lév., in Disp. meth. et Ann. des Sc. nat., Ser. III, 1847, VIII, pág. 375. — *Caeoma Behenis* Link y *C. Lychnidearum* Link (1825), II, págs. 27 y 59. — *Capitularia mielospora* Ces., in Rah., Herb. myc., 1856, núm. 283. — *Uromyces Behenis* Niesl., in Beitr. z. Kenntn. d. Pilze, 1872, pág. 11. — *Pucciniola Behenis* (DC.), Marchand, in Disch. t. d. Natumk. Wettsch., etc., 1829, pág. 47; Syd., in Ann. Myc., 1922, XX, página 123.

Descripción. — Ecidios en su mayoría hipofilos, pero también en brácteas, cálices y tallos, muchas veces deformantes, solitarios, esparcidos o en grupos circulares o irregulares, más o menos grandes, ocupando a veces gran parte del envés, sobre manchas amarillas, violáceas o parduscas, por lo general bien visibles y penetrantes, y ellos cupulados de un amarillo vivo, pálido al secar, con borde ancho y rasgado, vuelto; células peridiales casi romboidales en corte, empizarradas, con membrana externa próximamente de 7 μ de grosor, y la interna de la mitad de grosor, y finamente verrugoso-espinosa, vista de frente con verrugas confluentes, que las dan un

aspecto estriado; ecidiosporas globosas, algo comprimidas u oblongas, de 16-24 × 15-20 μ o de 15-20 de diámetro, amarillas, con episporio densa y finamente verrugoso. Teleutosoros generalmente hipofilos o caulícolas, con frecuencia mezclados con los ecidios, casi siempre sobre manchas amarillas, violáceas o algo pardas, esparcidos, reunidos o confluentes, pequeños, medianos, y aun grandes los caulícolos, redondeados, oblongos o irregulares, primero cubiertos por el epidermis, compactos, y de color plomizo, luego salientes, pardo-negruzcos o negros y más bien pulverulentos; teleutosporas casi globosas, ovoideas u oblongo-elipsoideas, de 25-35 × 20-24 μ, pardo-claras, lisas, con ápice generalmente redondeado, y engruesado de 6-11 μ; pedicelo hialino o ligeramente amarillento cerca de la espora, grueso y largo hasta de 80 μ.

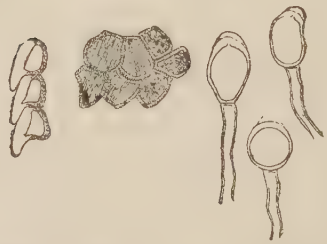

Fig. 50. — Células peridiales, vistas en corte y por la cara externa, y teleutosporas de *Uromyces behenis* (DC.) Ung., en hoja de *Silene inflata*.

Habitación. — En hojas, tallos y cálices de *Silene inflata* (1), pudiendo encontrarse en alguna otra especie del género.

Distribución geográfica. — Europa.

Especie común en toda la Península sobre la especie mencionada.

Aun cuando el profesor Trotter *(Loc. cit.)* en sus observaciones da como posible que la *Silene inflata* se ataque por el *Uromyces inaequialtus* Lasch., yo nunca la encontré atacada por este uredal, y P. y H. Sydow tampoco la citan entre las matrices de este *Uromyces*.

El ecidio de la *Puccinia silenes* Schröt., que pudiera confundirse con éste, es cortamente cilindráceo, en pequeños grupos orbiculares y acompañado también de grupitos de picnidios. La presencia de uredosoros, cuando existen ya, hace la confusión imposible.

El *Uromyces cuenodii* R. Maire, que describimos a continuación, es muy diverso.

---

(1) Vulgarmente «Collejas»; en Aragón, «Colellas», «Coneles», «Cunillos»; en Cataluña, «Colitxos», «Estafidos», «Cuniells».

Uromyces cuenodii R. Maire.

Bibliografía. — R. Maire, in Schaedae ad Myc. Bor.-Afr., in Bull. de la Soc. d'Hist. nat. de l'Afr. du N., 1919, X, pág. 142, f. 3.

Exsiccata. — R. Maire, Myc. Bor.-Afr., fasc. 15, núm. 358.

Descripción. — Soros anfígenos o caulícolos, sin manchas, esparcidos o reunidos, pocos confluentes, redondeados, pequeños, de 0,5-0,8 mm. de diámetro o algo mayores y oblongos en los tallos, primero cubiertos por el epidermis, luego al descubierto, pulverulentos y pardo-castaños; uredosporas mezcladas, casi globosas o elipsoideas, de 26-30 × 22-28 μ, de color rojizo-pardusco claro, con episporio de 2-3 μ de grueso, con verrugas espinosas, finas, no muy densas y 2 poros germinativos ecuatoriales; teleutosporas mezcladas con las uredosporas, casi globosas o piriformes, de 25-30 × 22-25 μ, pardo-castañas, con episporio de 2-3 μ de grosor, denso y finamente verrugoso, ápice con papila hialina, aplanado sobre el poro germinativo; pedicelo hialino, caduco.

Habitación. — En hojas y tallos de *Silene nicaensis*.

Distribución geográfica. — Argelia.

Es probable en las regiones meridional y oriental de la Península Ibérica.

Próximo, según Maire, al *Uromyces caryophyllinus* (Schrank) Wint. y al *U. verruculosus* Schröt., se distingue de ellos por tener 2 poros germinativos sus uredosporas, en tanto el primero tiene 4-5 y el segundo 3-4.

Más fácil de confundir es con el *U. inaequialtus* Lasch, que parasita diversas especies de *Silene,* y cuyas uredosporas tienen 2-4 poros, pero esta especie es un Autoeu-uromyces con uredosoros independientes no mixtos.

En *Spergularia.*

Sobre *Spergularia rubra* (1) y *S. marina* se ha descrito el *Uromyces sparsus* (Kze. et Schm.) Lév., con uredos y teleutosoros, y cuyas teleutosporas de 22-32 × 14-21 son lisas, poco engruesadas por el ápice, a lo más 4 μ, y su pedicelo largo hasta de 60 μ y persistente. Acaso se encuentre en nuestra región septentrional.

---

(1) Vulgarmente, en Cataluña, «Herba vermella» o «passarellera».

En *Viscaria.*

Sobre *Viscaria viscosa,* planta rara en nuestra flora, se ha citado el *Uromyces cristatus* Schröt., mencionado, sin duda por error, en Portugal en *Dianthus caryophyllus* (1).

En *Spergularia.*

Uromyces sparsus (Kze. et Schm.) Lév.

Bibliografía. — Lév., in Ann. Sc. Nat., Ser. III, 1847, VIII, página 369. — Wint., 1882, pág. 148. — Plowr. (1889), pág. 136. — Sacc. et De Toni (1889), VII, pág. 545. — Har. (1908), pág. 204. — Syd. (1910), II, pág. 221. — Mig. (1910), pág. 303. — Grove (1913), página 111. — Kleb. (1914), pág. 274.

Sinonimia. — *Uredo sparsa* Kze. et Schm., in Deutschl. Schwamme, 1816, pág. 170. — *Caeoma sparsa* Link., 1825, II, pág. 27. — *Erysibe appendiculata* Wallr. var. *Arenariae* Wallr., 1833, pág. 210.

Descripción. — Picnidios en pequeños grupos, globosos, inmergidos, de 96-115 de diámetro. Ecidios en las hojas estrechas, formando muy pequeños grupos o escasos ecidios, con un grupo central de picnidios. Peridio cupuliforme, muy prominente, de borde erguido o poco vuelto, a veces finamente dentado por arriba. Células peridiales no formando filas regulares, fuertemente unidas entre sí, vistas superficialmente poligonales, de 15-20 μ de altura, en corte óptico, casi rectangulares o bien un poco oblicuas, romboideas, prolongadas hacia afuera, y abajo formando un pico o apéndice, de 16-20 μ, con pared externa de 6 μ de grosor, estriada, y la interna de 4 μ, con verrugas gruesas, casi como bastoncitos. Ecidiosporas elipsoideas o aovadas o algo poligonales, de 21-27 × 13-18 μ, membrana de cerca de 1 μ, incolora, muy densa y finamente cubierta con igualdad de finas verruguitas. Uredosoros anfígenos, en los tallos, sobre manchas pálidas, penetrantes, o en las hojas ya secas sin manchas, esparcidos, redondeados o elípticos, pequeños, a lo más de 1 mm., convexos o almohadillados, rompiendo el epidermis y ceñidos por él, pulverulentos y de color canela

(1) Vulgarmente «Claveles».

claros; uredosporas globosas, casi globosas u oblongas, de 18-29 × 15-22 μ, parduscas, con membrana de 1,5 μ, finamente espinosa, distantes entre sí las espinas de 2,5-3 μ, y 4 poros germinativos. Teleutosoros análogos, pero más obscuros; teleutosporas casi globosas, ovales u oblongas, con ápice redondeado, obscuro y engruesado, a lo más de 4-8 μ, en tanto la membrana es menos obscura que el ápice y de 2,5-3 μ y lisa; pedicelo persistente, grueso y largo hasta de 80 μ, pardusco en el ápice.

HABITACIÓN. — En hojas y tallos de *Spergularia marginata,* pudiendo encontrarse en otras especies del género.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Alemania, Dinamarca, Francia, Inglaterra.

En la Península, hasta ahora sólo en la especie dicha, cerca de las marismas de Unquera, donde la descubrió el Dr. P. L. Unamuno.

Las facies inferiores son raras, describiéndose por la mayoría de los autores como Hemiuromyces.

En orden Ranunculales.

En Ranunculáceas.

En *Aconitum.*

Uromyces aconiti-lycoctoni (DC.) Wint.

BIBLIOGRAFÍA. — Wint. (1884), I, pág. 153. — Mass. (1883), pág. 15. — Sacc., Fungi Ven. nov. v. crit., Sér. V, in Nuov. Giorn. Bot. It., 1877, VIII, pág. 170. — Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 561. — Lagh., in Mitt. d. bot. f. Kreis Friburg U. d. Land. Baden (1888), núm. 45; in Tromsö Mus. Aarsh., 1893, XVI, pág. 130. — Jacky, in Ber. d. Schweiz. bot. Ges., 1899, Heft IX, Extr., pág. 13. — Fisch. (1904), pág. 14. — Har. (1908), pág. 201. — Syd. (1910), II, pág. 206. — Mig. (1910), pág. 302. — Gz. Frag. (1918), pág. 145.

SINONIMIA. — *Æcidium bifrons* DC. var. *Aconiti-Lycoctoni* DC., in Fl. franç., 1805, II, pág. 246; in Syd., 1806, pág. 51. — *Caeoma Ranunculaceatum* Link (1825), II, pág. 54, p. p. — *Uredo Lycoctoni* Kalchbr., in Verz. d. Zipser Schwämme, núm. 900, in Mitt. d. ungar. Ac. d. Wiss., 1895, III. — *Uromyces Aconiti* Fuck. (1869), pág. 61, p. p. — *U. Aconiti-Lycoctoni* (Kalchbr.) Fuck. (1869), in Trott. (1908), págs. 64 y 462, etc.

Descripción. — Micelio ecidial pudiendo originar directamente teleutosoros, y éstos directamente ecidios (1). Ecidios hipofilos o peciolícolas, sobre manchas amarillas, penetrantes, en grupos redondeados, irregulares, en las hojas oblongos o alargados, a veces mucho, hasta varios centímetros, y engruesados en los peciolos, cupulados y anchamente abiertos, amarillos y con borde vuelto y poco rasgado; células peridiales, algo alargadas, en corte, y membrana externa engruesada, de 4-6 μ, y la interna de 1,5-2 μ, finamente verrugosa; ecidiosporas algo poliédricas, oblongas o elipsoideas, de 21-32 × 18-25, con membrana un poco gruesa, próximamente de 2-2,5 μ, densa y finamente verrugosa, algo espinosas las verrugas, en corte, y contenido amarillo-transparente. Teleutosoros epifilos, sobre manchas amarillas, a menudo penetrantes, solitarios o en grupos redondeados o irregulares, hasta de 1 cm., pero no densos y ellos pequeños, primero cubiertos por el epidermis, luego rompiéndolo, ceñidos por él o desnudos, pulverulentos y pardo-obscuros o negruzcos; uredosporas mezcladas a veces, globosas, casi globosas o elipsoideas, de 21-28 × 15-22, amarillas, transparentes, con episporio de cerca de 2 μ de grosor y verrugoso-espinoso; teleutosporas más o menos globosas, elipsoideas, oblongas o algo irregulares, de 22-35 × 17-25, pardas, lisas, papiliformes muy ligeramente en el ápice; pedicelo hialino, corto y quebradizo.

Fig. 51. — Células peridiales y teleutosporas de *Uromyces aconiti-lycoctoni* (DC.) Wint., en hojas de *Aconitum lycoctonum* var. *pyrenaicum*.

Habitación. — En hojas y peciolos de *Aconitum lycoctonum* (2) en sus variedades *fallax* y *pyrenaicum*, pudiendo encontrarse en otras especies del género.

Distribución geográfica. — Gran parte de Europa, Japón y América boreal.

En la Península Ibérica, sobre la especie y las variedades mencionadas, en la *fallax*, en el Guadarrama, orillas del Segre (Cerdaña), encontrada por el Hno. Sennen; en la *pyrenaicum*, en los

(1) Sin embargo, he podido encontrar pequeños grupos de picnidios.

(2) Vulgarmente «Verdegambre blanco», «Matalobos».

Pirineos catalanes; en la primera, citada por Lázaro, y en la segunda, por Caballero.

Esta especie se cita con uredosoros por varios autores, por otros sin ellos, y por P. et H. Sydow con uredosporas mezcladas, que efectivamente he visto en ejemplares de la Exsiccata de dichos autores, de Alemania, pero no en los españoles ni en otros que estudié de Suiza, del Herbario Mayor, y de Montenegro, del profesor Bubák.

En *Ranunculus* (incluso *Ficaria*).

Uromyces ficariae (Schum.) Lév.

Bibliografía. — Lév., in Disp. meth., Ann. Sc. nat., Sér. III, 1847, VIII, pág. 390. — Fuck. (1860), pág. 61, p. p. — Schröt., in Cohn's Beitr. z. Biol. d. Pflanzen, Bd. III, Heft I, 1879, pág. 63; (1889), pág. 140. — Lagh., in Mitth. d. badisch. bot. Vereins, núms. 67-68, 1889, pág. 144. — P. Magn., in Ber. Deutsch. Bot. Ges., 1891, página 91. — Kleb., in Jahrb. d. Hamb. wiss. Anstalten, 1902, XX, 3 Beiheft, Extr., pág. 38. — Fisch. (1904), pág. 13. — Bub. (1910), pág. 51. — Har. (1908), pág. 202. — Trott. (1908), págs. 65 y 462. — Syd. (1910), II, pág. 208. — Mig. (1910), pág. 302. — Grove (1913), pág. 107. — Kleb. (1914), págs. 215 y 888.

Sinonimia. — *Uredo Ficariae* Schum., in Pl. Saell., 1803, II, página 232. — *U. Ficariae* Alb. et Schw., in Consp. Fung. Nisk. (1805), pág. 128; Duby (1830), II, pág. 900. — *Puccinia Ficariae* DC., in Fl. franç., 1805, II, pág. 225, et 1815, VI, pág. 65. — *Uredo Ficariae* DC., in Ibíd., VI, pág. 65. — *Caeoma Ranunculacearum* Link (1825), II, pág. 23. — *C. Ficariae* Schlecht., in Linnaea, 1826, I, pág. 248. — *Erysibe rostellata* Wallr. var. *Ficariae* Wallr. (1833), II, pág. 209.

Descripción. — Soros anfígenos o peciolícolos, generalmente hipofilos, redondeados, pequeños, próximamente de 0,5 mm., en grupos orbiculares alargados, generalmente densos y aun confluentes, pronto al descubierto, pulverulentos y pardo-obscuros; uredosporas mezcladas, más o menos globosas, de 18-32 × 17-25 μ, ligeramente pardas o casi hialinas, con espinillas muy pequeñas, no densas, y 3 poros germinativos; teleutosporas casi globosas, aovadas, elipsoideas o algo irregulares, de 22-36 × 16-26, pardo-claras, lisas, con papila apical hialina, conoidea y pequeña; pedicelo hialino y caedizo.

Habitación. — En hojas y pedicelos de *Ficaria verna* (= *Ranunculus Ficaria* = *F. ranunculoides)* (1).

Distribución geográfica. — Europa.

Probable, casi segura, en la Península Ibérica, donde es común la planta parasitada. El ecidio que se cita en *F. verna* no tiene relación con esta especie, sino que pertenece ya al *Uromyces poae* Rabh., ya al *U. rumicis* (Schum.) Wint.

Uromyces fischerianus E. Mayor.

Bibliografía. — E. Mayor, in Bull. Herb. Boiss., Sér. II, 1906, VI, pág. 1.015, f. 1. — Har. (1908), pág. 202. — Trott. (1908), pág. 66. — Syd. (1910), II, pág. 209.

Descripción. — Uredosoros anfígenos o peciolícolos, más generalmente hipofilos, sobre manchas indeterminadas, amarillas, con borde verdoso, penetrantes en su mayoría, esparcidos, próximamente de 0,5 mm., primero cubiertos, luego desnudos, amarillo-parduscos; uredosporas más o menos globosas, de 17-23 × 17-21, casi hialinas o ligeramente amarillentas o con gránulos anaranjados, episporio de unas 2 μ de grosor, engruesado por el ápice, de 4-6 μ, y muy finamente espinoso. Teleutosoros anfígenos o peciolícolos, los primeros redondeados, de 1-2 mm. de diámetro, los segundos alargados hasta de 3 mm., generalmente esparcidos, primero cubiertos por el epidermis, luego rompiéndolo; teleutosporas ovales, oblongas o elipsoideas, de 19-30 × 12-19, amarillo-parduscas, lisas, con ápice casi siempre redondeado, poco o nada engruesado; pedicelo amarillento por el ápice, casi del largo de la espora y un poco persistente; parafisos bastante numerosos, densamente reunidos, parduscos, hasta de 70 μ de largo y gruesos por el ápice, que es de 4-8 μ y más obscuro.

Habitación. — En hojas y peciolos de *Ranunculus glacialis*.

Distribución geográfica. — Suiza.

Probable en los Pirineos y Sierra Nevada.

Como se ve, esta especie es bien diversa del *Uromyces ficariae* (Schum.) Lév., distinguiéndose no sólo por la existencia de uredosoros, sino también por la de parafisos acompañando las teleutosporas, por la carencia en éstas de papila y por el pedicelo casi persistente.

He utilizado para la comprobación de los caracteres de esta especie ejemplares de Suiza, del Herbario Mayor

---

(1) Vulgarmente «Celidonia mayor».

En orden Rosales.

En Rosáceas.

En *Alchemilla*.

Uromyces alchemillae (Pers.) Lév.

Bibliografía. — Lév., in Disp. meth., etc., in Ann. Sc. nat., Sér. III, 1847, VIII, pág. 371. — Mass. (1883), pág. 11. — Wint. (1884), I, pág. 146. — Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 553. — Schröt. (1889), pág. 10. — Plowr. (1889), pág. 137. — Fisch., in Beitr. z. Krypt. d. Schweiz, 1898, Bd. I, Heft I, págs. 5-7; (1904), pág. 44; Die Wirtsw. bei d. Alchemillen, etc., Sep. aus d. Mitt. de Nat. Ges. in Bern, 1915, págs. 1-13. — Diet., in Engl. u. Prantl, 1900, Teil I, Abt. I**, pág. 551. — Bub., in Centr. f. Bakt., etc., 1906, Abt. II, Bd. XVI, pág. 158; (1906), pág. 50. — Kleb., in Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1907, pág. 134; (1914), pág. 260. — Liro, in Acta Soc. pro Fauna et Fl. Fenn. XXIX, núm. 7, pág. 133. — Har. (1908), pág. 214. — Trott. (1908), págs. 63 y 462. — Syd. (1910), II, pág. 196. — Mig. (1910), pág. 302. — Grove (1913), pág. 106. — Gz. Frag. (1918), pág. 146; etc.

Sinonimia. — *Uredo Alchemillae* Pers., in Obs. myc., 1796, I, pág. 98; (1801), I, pág. 215. — *U. Potentillarum* DC. var. *Alchemillae* DC., in Fl. franç., 1815, VI, pág. 81. — *Caeoma Potentillarum* Link (1825), II, pág. 31. — *C. Alchemillae* Schlecht. et *C. myriochodon* Schlecht., in Linnaea, 1826, págs. 246 y 247. — *Uredo intrusa* Grev., in Fl. Edinb., 1824, pág. 436; Duby (1830), II, pág. 898. — *Caeoma minutum* Lib., Exs. Fl. cryp., 1834, núm. 292. — *Erysibe Alchemillae* Wallr. (1831), II, pág. 199. — *Caeoma Alchemillae* Cda., in Icon. Fung., 1854, VI, pág. 1. — *Trachyspora Alchemillae* Fuck., in Bot. Zeit., 1861, pág. 250; (1869), pág. 65; Schröt. (1889), página 350. — *Trichobasis Alchemillae* Wartm. et Schenk, in Schweiz. Crypt., 1862, núm. 301. *Caeoma asperum* Bon., in Abh. aus d. Geb. d. Myc., 1864, I, pág. 87; etc.

Descripción. — Micelio perenne en los rizomas, invadiendo la parte inferior de las hojas nuevas y aun deformándolas a veces. Uredosoros hipofilos, ya esparcidos con cierta regularidad, ya la mayoría de las veces ocupando todo el envés, redondeados o alargados y a veces confluentes, pulverulentos y de color blanco-ama-

rillento hasta anaranjado; uredosporas más o menos globosas o elipsoideas, de 16-25 × 14-21, con episporio hialino, finamente espinoso y contenido amarillo-anaranjado. Teleutosoros análogos, pero con alguna frecuencia esparcidos y no confluentes, pulverulentos y pardo-ferruginosos; teleutosporas más o menos globosas, ovoideas o elipsoideas, de 26-40 × 20-30, pardas, con verrugas gruesas, irregulares, cubriendo toda la superficie y a veces sólo la parte superior, ápice no engruesado; pedicelo hialino, algunos un poco largo, pero quebradizo; en algunos soros uredosporas mezcladas.

Fig. 52.—Teleutosporas de *Uromyces alchemillae* (P.) Lév., en hojas de *Alchemilla vulgaris.*

HABITACIÓN. — En hojas de *Alchemilla vulgaris* (1), pudiendo encontrarse en otras especies del género.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Casi toda Europa y Asia Menor.

En la Península Ibérica, ha sido encontrada por el profesor Lázaro, sobre la especie dicha, en los Pirineos, y por el Dr. Font Quer, en el Peñón de la Alcazaba (Sierra Nevada), a 2.900 metros de altura.

Fischer, Klebahn y Liro obtuvieron, por infecciones con las uredosporas de esta especie, resultados positivos sobre varias especies de *Alchemilla,* en las que las practicaron.

Uromyces alchemillae-alpinae Ed. Fisch.

(= **U. melosporus** (Therry) Syd.).

BIBLIOGRAFÍA. — Fisch., in Bull. Soc. bot. de Fr., 1894, pág. CCLI, in Beitr. z. Kryptagamenfl. d. Schweiz, 1898, Bd. I, Heft I, pág. 5; (1904), pág. 46; in Die Wirtsw. bei d. Alchemillen-bew. Urom. (Sep. aus d. Mitt. d. Nat. Ges. Bern., 1915, págs. 1-11). — Har. (1908), pág. 214. — Trott. (1908), págs. 63 y 86.

SINONIMIA. — *Uredo melospora* Therry, in Ann. Soc. bot. Lyon, 1873-1874, II, pág. 148. — *Uromyces melosporus* (Therry), Syd., in Sch. Myc. germ., in Ann. Myc., 1906, IV, pág. 484; (1910), II, pág. 198; Mig. (1910), pág. 302.

(1) Vulgarmente «Pie de león».

Descripción. — Soros hipofilos, ocupando gran parte o la totalidad del envés, raras veces esparcidos, con micelio que alarga los peciolos y hace las hojas más cortas y estrechas, y a veces presentándose en los cálices, redondeados, oblongos o alargados, rompiendo el epidermis y ceñidos por él, pulverulentos y pardo-ferruginosos; uredosporas mezcladas, escasas, más o menos globosas o elipsoideas, de 20-26 × 18-21 μ, con membrana algo delgada, hialina, y finamente espinosa, contenido amarillo; teleutosporas globosas, casi globosas, oblongas o elipsoideas, de 20-38 × 20-28, pardas, con membrana gruesa, cubierta de verrugas grandes, irregulares, en toda o parte de ella, ápice no engruesado; pedicelo hialino, corto y caedizo.

Habitación. — En hojas de *Alchemilla alpina, A. pentaphylla* y otras del género, no conocidas en nuestra flora.

Distribución geográfica. — Alpes y Uganda.

Probable en nuestras regiones montañosas.

En orden Umbeliferales.

En Umbelíferas.

En *Bupleurum*.

Uromyces bupleuri P. Magn.

Bibliografía. — P. Magn., in Verhandl. Zool. bot. Gesellsch. Wien, 1899, pág. 90. — Sacc. et Syd. (1902), XVI, página 259. — Lindr., in Acta Soc. pro Fauna et Fl. Fenn., 1902, XXII, núm. 1, pág. 144.—Syd. (1910), II, pág. 47. — Gz. Frag. (1918), pág. 159.

Fig. 53. — Células peridiales de *Uromyces bupleuri* P. Magn., en hojas de *Bupleurum fruticescens*.

Descripción. — Picnidios escasos, muy inmergidos, globosos, pequeños, de 100-175 μ de diámetro, color meloso, algo más obscuro cerca del ostiolo. Ecidios anfígenos, pero en su mayoría hipofilos, esparcidos por toda la hoja o a veces formando grupos irregulares, sobre manchas pálidas o sin ellas, cupulado-cilindráceos, amarillos, con borde blanquecino o ligeramente amarillento, casi erecto o poco vuelto y apenas rasgado; células peridiales más o menos poligonales, no muy unidas, en fila, grandes hasta de 36 × 24 μ, con pared externa gruesa, de 7-8 μ, estriada, y la interna de 3-3,5, verrugo-

sa; ecidiosporas globosas, oblongas o cortamente elipsoideas, de 17,5-26 × 16-21, con pared hialina, delgada, de 1-1,5 μ, densa y finamente verrugosa. Teleutosoros numerosos, esparcidos o seriados, en tallos y hojas, grandes hasta de 2 mm. de largo o pequeños, puntiformes, primero cubiertos por el epidermis, luego rompiéndolo y ceñidos por él, pardo-ferruginosos y al final negruzcos; teleutosporas ovoideas, oblongas o mazudas, de 21-32 × 17-24, amarillo-parduscas, lisas, con ápice muchas veces atenuado, conoideo, engruesado hasta 7 μ, y generalmente con papila semiesférica o baja, a menudo crestiforme; pedicelo hialino o algo amarillento, grueso, largo hasta de 150 μ y aún más y persistente.

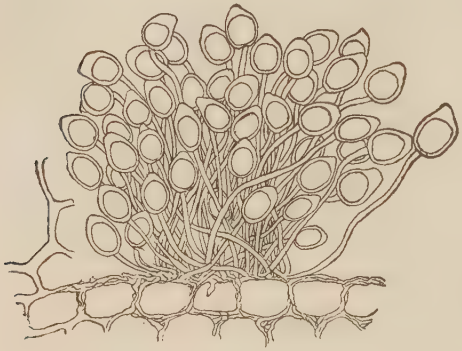

Fig. 54.—Teleutosoros de *Uromyces bupleuri* P. Magn., en hojas de *Bupleurum fruticescens*.

HABITACIÓN. —En hojas y tallos de *Bupleurum graminifolium, B. fruticescens* (1), *B. spinosum* (2), en todas sus facies en los dos últimos, sólo conocidos los teleutosoros en la primera.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA.—En la provincia de Kerman (Persia austral), sobre la primera especie, y en Argelia, sobre la última.

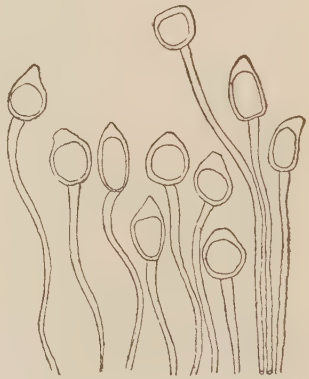

Fig. 55. — Teleutosporas de *Uromyces bupleuri* P. Magn., en hojas de *Bupleurum spinosum*.

En la Península Ibérica ha sido encontrada por el profesor Caballero y el Dr. Font Quer, en Barcelona, y por Pau, en Teruel,

(1) Vulgarmente, en Valencia, «Fenoll de rabosa».
(2) Vulgarmente «Pendejo».

sobre *B. fruticescens,* y por Gros, sobre *B. spinosum,* en Sierra-Tejeda (Málaga).

Descrita por el profesor P. Magnus, por los ejemplares recolectados por Bornmüller sólo con teleutosoros; los ejemplares de Argelia, del profesor R. Maire, y los de España citados no permiten dudar que se trata de un *Uromycopsis,* por lo que describimos por vez primera los picnidios y ecidios.

En *Ferula.*

Uromyces ferulae Juel.

Bibliografía. — Juel, Contr. a la fl. myc. de l'Alg. et de la Tun., in Bull. Soc. myc. de France, 1901, XVII, págs. 289-260. — Lindr. (1902), pág. 149. — P. A. Sacc. et De Sacc. (1905), XVII, página 248. — Har. (1908), pág. 215. — Trott. (1908), págs. 41 y 448. — Syd. (1910), II, pág. 48. — Gz. Frag. (1918), pág. 160.

Descripción. — Picnidios escasos, entre los ecidios o en grupos precediéndolos, globosos, inmergidos, color meloso obscuro, con perifisos hialinos salientes, fasciculados. Ecidios en hojas, peciolos y tallos, primarios, en grupos grandes, hasta de 1-2 cm., densos o bien seriados, los secundarios solitarios, esparcidos, y todos siempre cupulados o cilindráceos, cortos, con borde blanco-amarillento, vuelto o erecto, rasgado profundamente formando lacinias largas, células peridiales, vistas de frente, alargadas, y las radiales poco

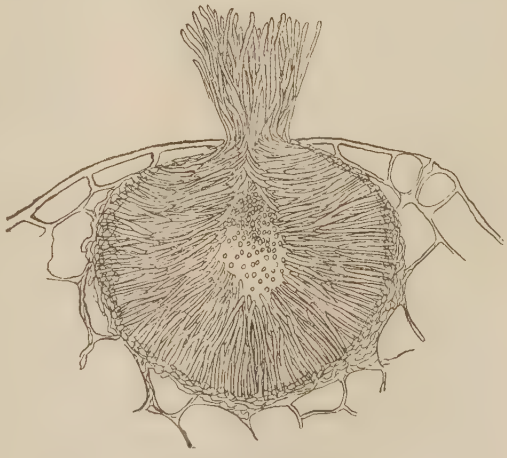

Fig. 56. — Picnidio de *Uromyces ferulae* Juel, en hoja de *Ferula assoi.*

unidas, casi romboidales y también largas, en líneas irregulares, con borde externo poco más grueso que el interno, y éste muy finamente verrugoso; ecidiosporas globosas, elipsoideas o poliédricas, de 20-30 × 15-26 μ, amarillas, finamente verrugoso-espinosas. Teleutosoros anfígenos o en peciolos y tallos, esparcidos, redondeados u oblongos, pequeños, primero cubiertos por el epidermis, luego rompiéndolo, pulverulentos y pardo-obscuros; teleutosporas globosas, irregulares, oblongas o elipsoideas, de 22-35 × 18-27 μ, pardas, lisas, con ápice truncado, redondeado o algo atenuado, poco o nada engruesado, y de color más claro, base más o menos atenuada y episporio más o menos grueso; pedicelo hialino, delgado, con frecuencia algo largo, pero caedizo o frágil.

Fig. 57. — Células peridiales de *Uromyces ferulae* Juel, en hoja de *Ferula assoi.*

HABITACIÓN. — En hojas, peciolos y tallos de *Ferula communis* y *F. assoi* (= *F. glauca)* (1), y acaso en alguna otra especie del género.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Sobre la primera especie, en Argelia, Sicilia y Córcega. Sobre la segunda, en Ribas y San Fernando de Jarama, donde fué encontrada por D. C. Vicioso.

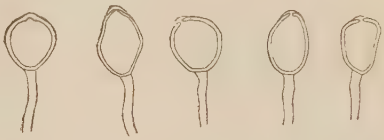

Fig. 58. — Teleutosporas de *Uromyces ferulae* Juel, en hoja de *Ferula communis.*

He utilizado para el estudio de esta especie, a más de los ejemplares de España, los repartidos por el profesor R. Maire en su «Mycotheca Bor.-Afr.», núm. 29.

El ecidio de la *Puccinia ferulae* Rud. es diverso del de esta especie morfológicamente, por ser cortamente cilindráceo, de borde erguido y dentado, no rasgado en lacinias largas, y las células peridiales variables, pero la mayoría poligonales, no casi romboidales, como acabamos de describir las del *Uromyces ferulae* Juel.

(1) Vulgarmente «Cañaheja»; en Cataluña, «Caniaferla», «Caniafellera».

En *Hippomarathrum (Cachrys* p. p., excl. *Prangos).*

Uromyces cachrydis Har.

Bibliografía.—Har., Not. crit. sur quelq. Uréd. de l'Herb. du Mus. de Paris, in Bull. Soc. myc. de France, 1891, VII, págs. 141-142; in Journ. de Bot., 1900, XIV, pág. 115. — Sacc. (1895), XI, página 170. — Lindr. (1902), pág. 145. — Syd. (1910), II, pág. 48. — Gz. Frag. (1918), pág. 159.

Sinonimia. — *Uromyces Pteroclaenae* Lindr. (1902), pág. 148; P. A. Sacc. et D. Sacc. (1905), XVII, pág. 248; Syd. (1910), II, pág. 248; Maire, in Myc. Bor.-Afr., núm. 29; Gz. Frag. (1918), pág. 161.

Descripción. — Picnidios muy escasos, esparcidos entre los ecidios, inmergidos, globosos, amarillo-melosos. Ecidios en grupos pequeños o grandes, los segundos muy densos y alargados, hasta de 3 cm., generalmente en peciolos, ramas y tallos donde son mayores y más densos, y ellos cilindráceos, cupulados, amarillos, con borde revuelto o erguido y rasgado; células peridiales de diversas formas, en corte algo cuadradas, poco unidas o unidas irregularmente, muy verrugosas vistas de frente, y estriadas casi en los bordes, grueso el externo hasta de 7-15 μ, punteado, y el interno de 5-9 μ, verrugoso; ecidiosporas globosas o cortamente elipsoideas, muchas angulosas, de 20-28 × 14-22 μ, con episporio próximamente de 1,5 μ de grosor, hialino, muy densa y finamente verrugoso y contenido amarillento. Teleutosoros ya pequeños en las hojas, ya grandes y confluentes en ramos y tallos, sin manchas, oblongos, alargados o irregulares, primero cubiertos por el epidermis, luego rasgándolo, ceñidos por él, pardo-ferruginosos y compactos; teleutosporas ovales, elipsoideas o algo irregulares de 22-38 × 15-24 μ, pardo-castañas, con episporio de 2-2,5 μ de grueso, liso, con el ápice redondeado, trun-

Fig. 59.—Células peridiales, vistas de lado, ecidiosporas y teleutosporas de *Uromyces cachrydis* Har., en hojas y tallos de *Hippomarathrum pteroclaenum* (del ejemplar tipo).

cado o algo atenuado, engruesado hasta de 7 μ, muchas veces formando papila, y pedicelo hialino o ligeramente amarillento, largo, a veces hasta de 70 μ y persistente.

HABITACIÓN. — En hojas, peciolos, ramos y tallo de *Hippomarathrum pteroclaenum* (= *Cachrys pteroclaena), Cachrys* sp. sec. Har., y acaso *H. bocconi* (= *C. pteroclaena* var. *lejocarpa).*

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Argelia, España, Portugal.

Es para mí indudable que los ejemplares recolectados por Blanco, comunicados a Webb, y que existen en el Herbario Montagne y Roussel, del Museo de París, con la etiqueta de Webb, de *Cachrys* sp., procedentes de las montañas de Andalucía, pertenecen al *Hippomarathrum pteroclaenum* (= *Cachrys pteroclaena)* o a lo sumo al *H. bocconi* (= *C. pteroclaena* var. *lejocarpa).* La comparación hecha de los cortes de sus ramas y hojas, sobre los ejemplares tipos que me remitió Hariot, y los de *Hippomarathrum pteroclaenum,* publicados por Maire, atacados por el *U. pteroclaenae* Lindr., conducen a ello.

Súmese a este dato el que el único *Cachrys,* el *C. laevigata,* que se conoce en la flora española, no llega nunca a las montañas andaluzas, donde abunda el *Hippomarathrum,* en tiempos de Webb incluído en el género *Cachrys,* y a más que la especie de Lindroth no tiene sólo III, sino O, I, III, como la de Hariot, y por último, que al examen microscópico de ambas desaparecen las restantes diferencias de las diagnosis, y se comprenderá por qué y con cuanta razón las considero idénticas y sinónima la especie de Lindroth del *U. cachrydis* Har.

En cuanto al *Prangos uloptera,* que aparece citado por error, no es de Lusitania (Portugal), sino de Luristania (Luristán) Persia, donde lo recolectó Hausskecht, y sirvió de tipo para el *U. prangi* Har., distinto del que nos ocupa por sus teleutosporas algo menores, de pedicelo caedizo y muy semejantes a las de *U. hippomarathri* Lindr., que parasita el *Hippomarathrum crispus,* del Cáucaso, el cual sólo tiene teleutosoros, no ecidios como el *Uromyces prangi* Har., y sus teleutosporas tienen un pedicelo corto mientras que en esta especie de Hariot es largo, aun cuando en ambas es delgado y caduco.

Queda, por tanto, establecida la identidad del *Uromyces cachrydis* y *U. pteroclaenae* Lindr., y sus diferencias con los restantes que citamos.

En orden Escrofulariales.

En Escrofulariáceas.

En *Scrophularia.*

Uromyces scrophulariae (DC.) Fuck.

Bibliografía. — Fuck., in Symb. Myc. (1869), pág. 63.—Wint. (1884), I, pág. 151. — Mass. (1883), pág. 13. — Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 559. — Plowr. (1889), pág. 139. — Schröt. (1889), página 310. — Diet., in Flora, 1895, Ergänzunsbd., 81, pág. 396. — Fisch. (1904), pág. 75, p. p. — Bub. (1906), pág. 41. — Ivanoff, in Centr. f. Bakt., etc., 1907, Abt. II, Bd. XVIII, pág. 664. — Har. (1908), pág. 217, p. p. — Trott. (1908), págs. 29, p. p., y 455. — Syd. (1910), II, pág. 27. — Mig. (1910), pág. 287. — Grove (1913), pág. 87.—Kleb. (1914), pág. 295.—Gz. Frag. (1918), pág. 167; etc.

Sinonimia. — *Æcidium Scrophulariae* DC., in Fl. franç., 1815, VI, pág. 91; Duby (1830), I, pág. 907.—*Caeoma scrophulariatum* Link (1825), II, pág. 27. — *Puccinia Scrophulariae* Lib., in Pl. Crypt. Ardenn., 1832, núm. 193. — *Uromyces Scrophulariae* Lév., in Ann. Sc. nat., Sér. III, 1847, VIII, pág. 127. — *U. concomitans* Berk. et Br., in Gard. Chron., pág. 228; Sacc. et De Toni (1888), VII, página 572. —*U. Poiraultii* Har., in Contr. à la Fl. des Ust. et Ur. de l'Auvergne, in Rev. myc., 1891, XIII, pág. 118; Sacc. (1895), XI, pág. 175; etc.

Descripción.—Picnidios escasos, esparcidos o en pequeños grupos, apareciendo simultáneamente con los ecidios, y amarillo-melosos. Ecidios casi siempre hipofilos o en tallos, sobre manchas pálidas, penetrantes, en grupos redondeados o en los nervios de las hojas y en tallos, alargados hasta de 2 cm., cupulados, amarillos, con borde erecto, entero o casi entero; células peridiales variables de formas, con pared externa poco gruesa, a lo más de 4 μ, y la in-

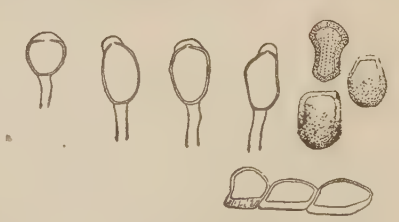

Fig. 60. — Teleutosporas y células peridiales, vistas de frente y en corte óptico, de *Uromyces scrophulariae* (DC.) Fuch., en hojas de *Scrophularia scorodonia.*

terna aún más delgada y finamente verrugosa; ecidiosporas más o menos globoso-angulosas, de 18-22 × 15-18 μ, pared hialina, delgada, finamente verrugosa en su parte superior, y lisa en la inferior, con contenido amarillento. Teleutosoros hipofilos, en grupos redondeados y algo irregulares o en grandes alargados e irregulares, hasta de 10 a 12 cm., sobre los nervios, peciolos y tallos, primero bajo el epidermis, de color plomizo, luego desnudos, pardo-obscuros y pulverulentos; teleutosporas ovales, elipsoideas, y algunas veces casi globosas, de 18-35 × 11-18 μ, pardas, lisas, con ápice ya redondeado, ya atenuado, y aun agudo, engruesado hasta 6 μ, base generalmente atenuada; pedicelo hialino o amarillento, próximamente del largo de la espora y persistente.

HABITACIÓN. — En hojas, peciolos y tallos de *Scrophularia ebulifolia, S. herminii, S. nodosa, S. scorodonia* y otras especies del género.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Casi toda Europa, Argelia, África austral.

En la Península Ibérica, en la región occidental y oriental, sobre las especies dichas y sobre la última en Asturias, encontrada por el P. Luis M. Unamuno.

Las citas de esta especie sobre *Verbascum* deben referirse al *U. thapsi* (Opiz) Bub. que describimos. La hecha sobre *Rhinanthus major* (1) es indudablemente errónea.

En *Verbascum*.

Uromyces thapsiae (Opiz) Bub.

BIBLIOGRAFÍA. — Bub., in Fungi Bohemici, I Uredinales, 1906, página 96; in Deutsche Ausgabe, 1908, pág. 42. — Syd. (1910), II, páginas 28 y 354. — Mig. (1910), pág. 288. — Sacc. et Trott. (1912), XXI, pág. 564. — Gz. Frag. (1918), pág. 167.

SINONIMIA. — *Uredo Thapsi* Opiz, in Seznam, 1852, pág. 153. — *Æcidium Thapsi* Opiz, in Schaedis (sec. Syd.). — *Æ. Verbasci* Ces., in Rabh. Herb. myc., I, núm. 1491. — *Uromyces Verbasci* Niesl, in Verhandl. d. naturf. Vezeins in Brünn, 1865, IV, pág. 57. — *U. Scrophulariae* Auct., p. p.; etc.

(1) Vulgarmente «Cresta de gallo»; en Cataluña, «Fonulladas grogues».

DESCRIPCIÓN. — Picnidios esparcidos entre los ecidios, amarillo-melosos. Ecidios casi siempre hipofilos, sobre manchas amarillas o amarillo-purpúreas, amarillos, con borde erecto o vuelto, y entonces rasgado; células peridiales con la pared externa gruesa hasta de 7 μ, y la interior delgada y finamente verrugosa; ecidiosporas globoso-angulosas o aovadas, de 18-25 × 14-21 μ, con episporio delgado, verrugoso y contenido amarillo-anaranjado. Teleutosoros hipofilos, ya mezclados con los ecidios, ya esparcidos irregularmente, y aun faltando muchas veces, pequeños, puntiformes, negros y pulverulentos; teleutosporas ovales, elipsoideas, y algunas casi globosas, de 18-35 × 11-18 μ, pardas, lisas, con ápice redondeado o atenuado, poco engruesado, a lo más 5 μ, base generalmente atenuada; pedicelo hialino, largo hasta de 40 μ y persistente.

HABITACIÓN. — En hojas de *Verbascum thapsus* (1), pudiendo encontrarse sobre otras especies de este género.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Parte de Europa central y meridional.

En la Península Ibérica, hasta ahora sólo sobre la especie dicha, en Cercedilla (Madrid), donde sólo encontró algunas hojas atacadas el profesor F. de las Barras. Esta especie se distingue de la anterior por las células peridiales de pared más gruesa en su exterior, por la mayor longitud del pedicelo de sus teleutosporas y por la matriz o substrato.

En orden Gencianales.

En Plumbagináceas.

En *Armeria*.

Uromyces armeriae (Schlecht.) Lév.

BIBLIOGRAFÍA. — Lév., in Ann. Sc. nat., Sér. III, 1847, VIII, página 375. — Fisch. (1904), pág. 52. — Bub. (1906), pág. 24; in Sitzungsb. d. K. böhm. Ges. d. Wissensch., 1902, Extr., pág. 4. — Har. (1908), pág. 218. — Trott. (1908), pág. 30. — Syd. (1910), II, pág. 40. — Mig. (1910), pág. 288. — Grove (1913), pág. 89. — Kleb. (1914), pág. 262. — Gz. Frag. (1918), pág. 166.

(1) Vulgarmente «Gordolobo», «Tripo»; en Valencia, «Alenera», «Candelere»; en Cataluña, «Cua de guilla», «Siriclós», «Trepó» y «Tripo».

SINONIMIA. — *Caeoma Armeriae* Schlecht., in Fl. berol., 1824, II, página 126. — *Uredo Armeriae* Link (1825), II, pág. 11. — *U. Armeriae* Duby (1830), II, pág. 899. — *Erysibe Armeriae* Wallr. (1833), II, pág. 208.

DESCRIPCIÓN. — Picnidios en muy pequeños grupos o esparcidos entre los ecidios, globosos, inmergidos y de color meloso. Ecidios anfígenos, esparcidos irregularmente o en grupos pequeños sobre el haz de las hojas, primero inmergidos, cubiertos, semiesféricos, luego abiertos, cupulado-cilindráceos, con borde irregularmente rasgado y no caído, blanquecino; células peridiales variables, hasta de 45 × 21 μ, formando líneas casi regulares, con pared externa de 5-10 μ, y la interna de 2-3 μ, verrugosa; ecidiosporas globosas, oblongas u ovoideas, con frecuencia comprimidas, de 22-32 × 20-28 μ, con membrana delgada, hialina, cubierta de verrugas finas, algo esparcidas y contenido anaranjado-pálido. Uredosoros en hojas y escapos, esparcidos sin regularidad, primero cubiertos por el epidermis, algo inflado, luego rasgándose éste y salientes, pardos y pulverulentos; uredosporas globosas, ovoideas o pocas elipsoideas, cortas, de 20-32 × 20-28 μ, amarillo-parduscas o parduscas, con episporio de 2,5-3 μ, densa y finamente verrugoso, y 2-3 poros germinativos. Teleutosoros análogos, pero pardo-obscuros; teleutosporas más o menos globosas, ovoideas o algo mazudas, de 25-36 × 22-30 μ, pardas, lisas, con ápice redondeado, obscuro y a veces con ancha papila, base más o menos atenuada; pedicelo hialino, algo grueso, casi del largo de la espora y caduco.

HABITACIÓN. — En hojas y escapos de *Armeria longiaristata, A. maritima, A. plantaginea* (1), en su var. *leucantha, A. stenophylla,* y pudiendo encontrarse en otras especies del género.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Casi toda Europa.

En la Península Ibérica, sobre la primera especie, en Alquife (Sierra Nevada), recolectada por el Dr. Font Quer; sobre la segunda, en Asturias, citada por el Dr. P. Unamuno. Sobre *A. plantaginea* abunda en la región central montañosa, y sobre la segunda y tercera, en los Pirineos catalanes. Probablemente el área de dispersión es más extensa aún, pues las especies del género *Armeria* abundan en todas las regiones de la Península Ibérica.

---

(1) Vulgarmente, en Cataluña, «Gaso».

En *Statice*.

Uromyces limonii (DC.) Lév.

Bibliografía. — Lév., in Dict. d'Hist. nat., Art. Urédinées, 1840, pág. 19; in Demidoff, Voy. Russie, etc., II, 1842, tab. VI, f. 1; in Ann. Sc. nat., Sér. III, 1847, VIII, pág. 370. — Wint. (1884), I, página 156, p. p.—Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 532, p. p.—Plowr. (1889), pág. 122, p. p. — Bub., in Sitzungsb. d. K. böh. Ges. d. Wissensch., 1902, Extr., pág. 115. — Syd., Beitr. z. Pilzfl. d. Litt.-Geb. u. Istriens, Ann. Myc., 1903, I, págs. 239-240; (1904), I, páginas 41 y 356. — Har. (1908), pág. 218. — Trott. (1908), págs. 31 y 355. — Mig. (1910), pág. 289. — Sacc. et Trott. (1912), XXI, página 572. — Grove (1913), pág. 88. — Kleb. (1914), pág. 264. — Gz. Frag. (1918), pág. 166; etc.

Sinonimia. — *Puccinia Limonii* DC., in Fl. franç., 1805, II, pág. 595; in Syn., pág. 45. — *Caeoma Staticis* Rud., in Linnaea, 1829, IV, pág. 510. — *Uredo Limonii* Duby et *Aecidium Limonii* Duby (1830), II, págs. 897 y 904. — *Capitularia Limonii* (DC.) Syd., in Ann. Myc., 1922, XX, pág. 123.

Descripción. — Picnidios en pequeños grupos, rodeados por los ecidios, globoso-conoideos, amarillo-melosos. Ecidios anfígenos, sobre manchas parduscas o rojizas, generalmente penetrantes, en grupos redondeados o bien sobre los nervios, alargados hasta de 5 mm., y generalmente cilindráceos, cortos, con borde blanco, rasgado o casi recto; células peridiales casi linearmente unidas, con pared externa gruesa, hasta de 10 μ, y la interna de 4, verrugosa; ecidiosporas globosas o cortamente elipsoideas, algunas veces comprimidas, de 21-32 × 18-26, con pared hialina, densa y finamente verrugosa y contenido amarillento. Uredosoros anfígenos, esparcidos, casi siempre redondeados, en nervios y tallos oblongos, y siempre primero cubiertos por el epidermis, luego, al rasgarlo, des-

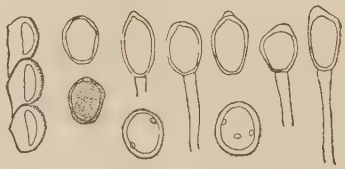

Fig. 61. — Células peridiales, ecidiosporas, teleutosporas y uredosporas de *Uromyces limonii* (DC.) Lév., en hojas de *Statice limonium*.

nudos, color canela y pulverulentos; uredosporas más o menos globosas, ovales, oblongas o elipsoideas, de 22-32 × 20-28, con episporio de 1,5-2,5 μ de grosor, amarillo-parduscas, densamente verrugosas, y con 2-3 poros germinativos. Teleutosoros anfígenos, redondeados, esparcidos o en grupos circinados, circulares o bien, en los tallos, esparcidos y oblongos, siempre primero cubiertos por el epidermis, luego rompiéndolo, ceñidos por él, compactos y negruzcos; teleutosporas casi globosas, oblongas o mazudas, de 24-50 × 14-25, pardas, lisas, con ápice redondeado, algo truncado o atenuado, engruesado hasta 70 μ y obscuro, base casi siempre atenuada; pedicelo algo pardusco o amarillento, grueso, largo hasta de 80 μ y persistente.

HABITACIÓN. — En hojas y tallos de *Statice limonium* (1), pudiendo encontrarse en otras especies del género.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Casi toda Europa, Argelia, Túnez, Siberia, Asia Menor, América boreal, Colombia.

En la Península Ibérica, sobre la especie dicha, en la región oriental, habiéndola citado también el profesor Lázaro, en la región central sobre *Statice,* sin designar especie.

De Asia Menor ha descrito el profesor Maire la variedad *staticespycnanthae* Maire (2), de teleutosporas casi globosas, más pequeñas, a lo más de 39 × 26 μ y sin uredosoros diversos.

En orden Rubiales.

En Valerianáceas.

Uromyces valerianae (Schum.) Fuck.

BIBLIOGRAFÍA. — Fuck., in Symb. Myc., 1869, pág. 63. — Mass. (1883), pág. 16. — Wint. (1884), I, pág. 157. — Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 536. — Plowr. (1889), pág. 128. — Schröt. (1889), página 303. — Fisch. (1904), pág. 54. — Bub. (1906), pág. 28. — Har. (1908), pág. 215. — Trott. (1908), págs. 28 y 455. — Mig. (1910), pág. 287. — Grove (1913), pág. 86. — Kleb. (1914), pág. 266. — Gz. Frag. (1918), pág. 167, etc.

---

(1) Vulgarmente «Acelga salvaje», «Behen rojo», «Espantazorras»; en Cataluña, «Cua d'Egua».

(2) In *Champ. de l'Asie min. (Bull. Soc. Sc. Nancy,* 1906, Extr., pág. 17).

SINONIMIA. — *Uredo Valerianae* Schum., in Enum. Pl. Saell., 1803, pág. 233. — *U. Valerianae* DC. et *U. Parnassiae* DC., in Fl. franç., 1815, VI, pág. 68. — *Aecidium Valerianearum* Duby (1830), II, página 908. — *Caeoma Valerianae* Link (1825), II, pág. 37. — *Uromyces Parnassiae* Schröt., ap. Cke., in Grevillea, VII, pág. 134. — *U. Prunellae* Schneid., in 48 Jahrb. d. Schles. Ges., 1870, página 120; Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 540, etc.

DESCRIPCIÓN. — Picnidios en pequeños grupos, globoso-deprimidos o globosos, amarillo-melosos, con su contorno más obscuro. Ecidios hipofilos, pero también en peciolos y tallos, sobre manchas pálidas, casi siempre penetrantes, en grupos orbiculares redondeados o desordenados, y ellos cupulados, con borde blanco, amarillento, rasgado y vuelto; células peridiales empizarradas, rasgadas, con borde grueso, casi igualmente por su lado externo como por el interno, que es densamente verrugoso-espinoso; ecidiosporas globosas, elipsoideas o algo poliédricas, por la mutua presión, de 18-25 × 16-22 μ, pared hialina, densamente verrugosa y contenido anaranjado-pálido. Uredosoros anfígenos, sobre manchas amarillentas indeterminadas, en su mayoría penetrantes, y ellos esparcidos o reunidos, pequeños, puntiformes, primero cubiertos, pronto desnudos, pulverulentos y parduscos; uredosporas más o menos globosas, anchamente elipsoideas o irregularmente oblongas, de 24-30 × 20-24 μ, amarillo-parduscas o pardas, con episporio de 2,5-3 μ de grosor, con espinas algo esparcidas, y 2-3 poros germinativos. Teleutosoros generalmente análogos, pero pardo-obscuros, a veces confluentes, muy unidos y próximos a los uredos; teleutosporas globosas, aovadas o elipsoideas, de 20-28 × 15-20 μ, más o menos pardas, lisas, con episporio delgado, a lo más de 3,5 μ, no engruesado en el ápice, que está provisto al nivel del poro de papila hialina baja; pedicelo hialino, delgado, corto y caedizo.

HABITACIÓN. — En hojas, peciolos y tallos de *Valeriana officinalis* (1) y *V. tripteris,* pudiendo encontrarse en otras especies del género.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Casi toda Europa y Cabo de Buena Esperanza.

En la Península Ibérica, hasta ahora sólo en Peña Surroca (Gerona), donde la encontró el profesor Caballero, sobre la primera

(1) Vulgarmente «Hierba de los gatos», «Valeriana menor».

especie dicha, y en Montseny, por Font Quer, quien la halló también en *V. tripteris* en esa localidad.

Sobre *Valeriana* pueden encontrarse también los ecidios de la *Puccinia commutata* Syd., apenas distinguible de éste más que por sus ecidiosporas un poco más pequeñas.

En orden Campanulales.

En Campanuláceas.

En *Phyteuma*.

Uromyces phyteumatum (DC.) Unger.

Bibliografía. — Unger, in Einfl. d. Bodens., etc., 1836, pág. 216. — Mass. (1883), pág. 14. — Wint. (1884), I, pág. 151. — Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 567. — Schröt. (1889), pág. 312. — Fisch. (1904), pág. 53. — Bub. (1906), pág. 53. — Har. (1908), pág. 216. — Trott. (1908), págs. 27 y 455. — Syd. (1910), II, pág. 17. — Mig. (1910), pág. 287. — Kleb. (1914), pág. 265. — Gz. Frag. (1918), página 168.

Sinonimia. — *Puccinia Phyteumarum* DC., in Fl. franç., 1805, II, página 225, et in Syn., 1806, pág. 46. — *Uredo Phyteumatum* DC., in Ibíd., 1815, VI, pág. 65; Duby (1830), II, pág. 897. — *Erysibe rostellata* Wallr. var. *Phyteumatis* Wallr. (1833), II, pág. 209. — *Uromyces Phyteumatum* Fr., in Summ. Veg. Sc., 1849, pág. 514. — *U. Phyteumatum* Fuck., 1869, pág. 63, p. p. — *Caeoma Phyteumatum* Cda., in Icon., IV, pág. 8, etc.

Descripción. — Micelio perenne. Teleutosoros hipofilos en su mayoría, pero a menudo en los brotes en ambas caras de las hojas, redondeados, pequeños, densamente reunidos o esparcidos por igual en todo el envés, y a veces al final confluentes, rompiendo pronto el epidermis, desnudos, pulverulentos y color castaño; teleutosporas bastante variables de forma, pero la generalidad aovadas o elipsoideas, de 20-35 × 15-24 μ, pardas, con episporio liso, grueso, de

Fig. 62. — Teleutosporas de *Uromyces phyteumatum* (DC.) Ung., sobre hojas de *Phyteuma spicatum*.

2,5-5 μ, y algo más en el ápice, hasta 8 μ, provisto de papila ancha, conoidea y clara; pedicelo hialino, delgado, a veces tan largo como la espora o un poco más, pero pronto caedizo.

HABITACIÓN. — En hojas de *Phyteuma spicatum,* pudiendo encontrarse en otras especies del género.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Gran parte de Europa.

En la Península Ibérica, hasta ahora sólo en Montseny, donde lo encontró el profesor Caballero, sobre la especie citada.

El *Æcidium phyteumatis* Ung., según Tranzschel (1), pertenece al *Uromyces caricis-sempervirentis* Ed. Fisch.

Massalongo (2) atribuye a esta especie una facies uredospórica, pero no parece probable.

En Primuláceas.

Uromyces primulae Fuck.

BIBLIOGRAFÍA. — Fuck., in Symb. myc., Nachtr., 1885, III, pág. 16. — Diet., in Mitt. d. Thüring. Bot. Ver. Neue Folge, 1893, Heft. III et IV, pág. 66. — Fisch., in Bull. Herb. Boiss., 1898, VI, pág. 13, et Sér. II, 1902, pág. 950; (1904), pág. 48. — P. Magn., in Ber. Deutsch. Bot. Ges., 1900, XVIII, pág. 457. — Har. (1908), página 217. — Trott. (1908), pág. 32. — Syd. (1910), II, pág. 44. — Mig. (1910), pág. 289. — Buchheim, Beitr. z. Biol. d. Ured., in Centr. f. Bakt., etc., 1924, Bd. LX, págs. 528-534.

SINONIMIA. — *Uromyces Primulae-integrifoliae* Wint. (1884), I, página 150, p. p. — *U. Primulae* (DC.) Lév., ap. Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 565, p. p. — *Aecidium Auriculae* P. Magn., 1900, *Loc. cit.,* pág. 457.

DESCRIPCIÓN. — Picnidios muy escasos, subepidérmicos, esparcidos, algunas veces en los nervios, globosos u oblongos, deprimidos, hasta de 200 × 175 μ y amarillo-melosos. Ecidios epifilos, generalmente esparcidos por gran parte de la hoja, cupulados, bastante inmergidos, poco prominentes, amarillos; células peridiales más o menos poligonales y verrugosas, vistas de frente, en corte, con paredes casi de igual grosor,

(1) TRANZSCHEL, *Üb. d. Moglichkeit d. Biol. wirthsw. Rotspilze,* etc., in *Arb. d. K. S. Petersb. Naturf. Ges.,* 1904, I, Bd. XXXV, et in *Trav. Mus. bot. de l'Ac. imp. des sc. de St. Petersb.,* 1907, III, pág. 37.

(2) MASSALONGO, *Nov. Fl. myc. veron.,* in *Att. Acc. Agr. Sc. de Verona,* Sér. IV, 1902, III.

de 5-7 μ en toda su extensión, pero la cara interna estriada, observada en esta forma; ecidiosporas más o menos globosas, con frecuencia comprimidas, de 16-24 μ de diámetro, con membrana delgada, fina y densamente verrugosa, y contenido amarillo-anaranjado. Uredosoros epifilos, esparcidos, con frecuencia mezclados a los teleutosoros, pequeños, primero cubiertos por el epidermis, luego rompiéndolo, ceñidos por él, pulverulentos y color canela; uredosporas más o menos aovadas, ovales o elipsoideas, de 22-32 × 20-28, amarillentas, con episporio grueso, de 3-4 μ, finamente espinoso, y con 2 poros germinativos. Teleutosoros análogos, pero algunas veces en grupos circulares, pardo-negruzcos y pulverulentos; teleutosporas casi globosas, ovales o algo elipsoideas, de 26-42 × 22-28, pardas, con verrugas más o menos esparcidas, a veces sólo en la parte superior de la espora, ápice con papila clara, lisa o verrugosa; pedicelo hialino, delgado y caedizo.

Habitación. — En hojas de *Primula auricula* (1) y *P. hirsuta,* pudiendo encontrarse en otras especies del género.

Distribución geográfica. — Alemania, Austria, Italia, Suiza. Es probable en los Pirineos catalanes, sobre la segunda especie.

El *U. auricula* (P. Magn.) parece ser distinto de éste, parasitando la *Primula auricula* y *P. pubescens,* según Buchheim *(Loc. cit.)*

Uromyces primulae-integrifoliae (DC.) Niessl.

Bibliografía. — Niessl., in Verh. Naturf. Ver. Brünn, 1871-1872, Bd. X, pág. 163.—Diet., in Mitt. Thuering. Bot. Ver. Neue Folge, 1893, Heft. III et IV, pág. 67.—Ed. Fisch., in Bull. Herb. Boiss., 1898, VI, pág. 13; Ibíd., in Sér. II, 1902, pág. 950; Ibíd. (1904), pág. 50. — P. Magn., in Bericht. Deutsch. Bot. Ges., 1900, XVIII, pág. 457. — Har. (1908), pág. 217.—Trott. (1908), pág. 33.—Syd. (1910), pág. 45. — Mig. (1910), pág. 289.

Sinonimia. — *Uredo Primulae-integrifoliae* DC. et *Aecidium Primulae* DC., in Fl. Franç., 1815, págs. 69 y 90. — *Uromyces Primulae* (DC.) Lév., in Sacc. et De Toni, VII, pág. 565, p. p.

Descripción. — Picnidios no vistos o no existentes, ecidios hipofilos, en su mayoría en grupos algo esparcidos, cupulados, poco salientes, amarillos, con borde poco rasgado y algo vuelto; células peridiales, vistas de frente, finamente verrugosas, con el borde externo grueso, de 6-7 μ; ecidiosporas casi poligonales por la presión,

(1) Vulgarmente «Oreja de oso».

de 14-20 μ de diámetro, con membrana delgada, finamente verrugosa; teleutosoros frecuentemente mezclados entre los ecidios, redondeados u oblongos, pequeños, primero cubiertos por el epidermis, luego desnudos y pardo-negruzcos; teleutosporas casi globosas, ovales o elipsoideas, de 26-35 × 22-28 μ, con papila apical ancha, clara, verrugosas generalmente en toda su superficie; pedicelo delgado, hialino, caduco.

HABITACIÓN. — En hojas de *Primula integrifolia,* pudiéndose encontrar en sus híbridos y en alguna otra especie del género.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Regiones subalpinas de Europa central y meridianal.

En España ha sido encontrada por Cuatrecasas, en Coma d'Eyre, cerca de Nuria (Gerona), y publicada por el Dr. Font Quer, y recientemente me la envió el Hno. Sennen en la misma *P. integrifolia,* procedente de Val d'Eyre (Cerdaña).

Esta especie se distingue sobre todo de la anterior por la carencia de uredosporas.

El *U. primulae-minimae* Ed. Fisch. = *U. apiosporus* Hazsl. es un microuredal de micelio perenne, que acaso pudiera encontrarse en *Primula minima* cultivada.

En orden Sinanterales.

En Compuestas.

Dos especies de *Uromyces* en Compuestas son probables en la Península Ibérica, ambas en las regiones montañosas. Una es el *Uromyces cacaliae* (DC.) Unger, con teleutosoros únicamente sobre *Adenostyles albifrons* (1), *A. alpina* y acaso en *A. pyrenaica.* Sus teleutosporas son lisas, de ápice conoideo, engruesado, con papila hialina clara, y pedicelo hialino, corto y caduco. La otra especie es el *U. solidaginis* (Sommerf.) Niessl, también con teleutosoros únicamente, sobre *Solidago virgo-aurea* (2), y de teleutosporas con ápice también engruesado, pero con pedicelo hialino, casi siempre más largo que la espora, hasta de 50 μ y persistente.

En Francia, sobre *Helichrysum stoechas,* se ha descrito el *U. helichrysi* Lagh., especie poco conocida y extendida, también con sólo teleutosporas, diversa de las anteriores por su largo pedicelo, hasta de 80 μ, amarillo y persistente.

Las restantes especies de *Uromyces* en Compuestas no son europeas.

(1) Vulgarmente «Calabacera».
(2) Vulgarmente «Vara de oro».

Fragmidieos.

Ecidios, cuando existen, sin peridio (ceomas); uredosoros generalmente con parafisos; teleutosoros casi siempre pulverulentos, con teleutosporas bi-pluriloculares.

Tres géneros de esta tribu están representados en la flora ibérica, y dos son muy probables, helos aquí :

Con teleutosporas bi-celulares; ecidios sin peridio..... ..... **Gymnoconia** Lagh.

Teleutosporas bi-pluriloculares, probablemente heteroicas, con ecidios verdaderos rodeados por un peridio.... **Rostrupia** Lagh.

Teleutosporas tri-celulares, con lóculos dispuestos radialmente.... ..... **Triphragmium** Link.

Teleutosporas bi-pluricelulares, con más de un poro germinativo en cada lóculo; ceomas y uredosoros con parafisos..... ..... **Phragmidium** Link.

Teleutosporas uni-celulares, pero encadenadas, y con un sólo poro germinativo; sin ceomas ni ecidios..... **Kuehneola** P. Magn.

El género *Rostrupia,* en realidad, sólo difiere de los *Puccinieos* por sus esporas pluricelulares, y es generalmente considerado como una verdadera *Puccinia* de teleutosporas anormales.

En orden Graminales.

En Gramináceas.

En *Elymus.*

Género **ROSTRUPIA** Lagh.

Bibliografía. — Lagh., in Journ. de Bot., 1889, III, pág. 188. — Sacc. (1891), IX, pág. 316. — Syd. (1915), III, pág. 166.

Etimología. — De Rostrup (E.), botánico danés.

Descripción. — En todo análogo al género *Puccinia,* pero con teleutosporas 2-pluriloculares, con germinación particular en cada

celdilla. Uredosporas existentes en la mayoría de las especies. Ecidios desconocidos.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Existen varias especies de este género, pero sólo una es conocida en Europa, las restantes son de Asia y América.

Rostrupia elymi (West.) Lagh.

BIBLIOGRAFÍA. — Lagh., Journ. de Bot., 1889, III, pág. 188. — Rostrup, in Vidensk. Selsk. Forhandl., 1898, núm. 5, pág. 269. — Sacc. (1891), IX, pág. 316. — Syd. (1904), I, pág. 168. — Ito, in Journ. of the Coll. of Agr. Tokio, Imp. Univ., 1909, III, núm. 2, pág. 242.

SINONIMIA. — *Puccinia Elymi* West., in Sur quelques crypt. inéd. ou nouvelles pour la fl. belge, Bull. de l'Ac. Roy. de Belg., 1851, XVIII, pt. 2, pág. 408. — Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 656. — Kleb. (1904), pág, 293; (1914), pág. 598. — Har. (1908), pág. 187. — *Puccinia triarticulata* Cke., in Char. of new Fungi coll. in the N. Pac. Expl. Exped. by Ch. Wright, núm. 130, Proc. of the Amer. Ac. of Arts and Sc., 1862. — Rostr., in Medd. fra den bot. Foren., Kjobenhavn, 1888, pág. 2. — Sacc. et De Toni (1888), VII, página 732, etc.

DESCRIPCIÓN. — Uredosoros epifilos, esparcidos o en series lineales, a veces confluentes y bastante largos, rompiendo el epidermis y ceñidos por él, pulverulentos y de color amarillo-canela; uredosporas más o menos globosas o elipsoideas, de 22-32 × 16-24, con episporio hasta de 3,5 μ de grueso, finamente espinoso, amarillas, más o menos parduscas, y con 6-9 poros germinativos. Teleutosoros análogos, pero hipofilos, más compactos y de un negro-aplomado; teleutosporas claviformes, cuneiformes o irregulares, de 45-90 × 10-20 μ, pocas con un tabique, las más con 2-3, y algunas 4-5, poco o algo contraídas al nivel de ellos, con el ápice redondeado, truncado o atenuado, hasta de 3-5 μ, amarillo-parduscas y lisas; pedicelo corto, pardusco y persistente.

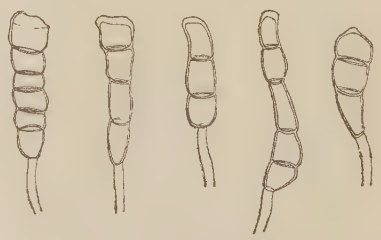

Fig. 63. — Teleutosporas de *Rostrupia elymi* (West.) Lagh., en hojas de *Elymus arenarius*. (Syd., Exs. Ured., núm. 1.329).

HABITACIÓN. — En hojas de *Elymus arenarius*.

Distribución geográfica. — Europa central y boreal, América boreal y Japón.

Se cree da sus ecidios en *Thalictrum minus,* pero no están comprobados ni descritos.

Es probable en Galicia y Cataluña.

Género **GYMNOCONIA** Lagh.

Bibliografía. — Lagh., in Tromsö Mus. Aarshefter, 1893, XVI, página 140. — Clinton, Rel. of Caeoma nitens, etc., Bot. Gaz., 1895, XXI, pág. 116. — Diet., in Engl. u. Prantl. (1900), pág. 70. — P. A. Sacc. et D. Sacc. (1899), XIV, pág. 360. — Fisch. (1904), pág. 398. — Har. (1908), pág. 199. — Trott. (1908), pág. 337. — Mig. (1910), pág. 454. — Kleb. (1914), pág. 665. — Kunk., in Bull. Torrey bot. Club, 1913, XL, págs. 361-366; Ibíd., in Ibíd., 1916, XLIII, página 559. — Syd. (1915), III, pág. 82. — Arthur, in Bot. Gaz., 1917, LXIII, págs. 501-515. — F. Moreau, in Bull. Soc. myc. France, 1920, XXXVI, págs. 101-103.

Etimología. — De *Gymnos,* desnudo, y *conis,* polvo (por las esporas).

Sinonimia. — *Puccinia* Auct., p. p.

Caracteres. — Autoicos e incompletos. Picnidios globoso-conoideos, subcuticulares. Ceomas sin peridio ni parafisos, con ceomosporas encadenadas, de globosas a elipsoideas, verrugosas. Uredosporas faltando siempre. Teleutosoros pequeños; teleutosporas con un solo tabique, oblongas, elipsoideas o algo irregulares; probasidio con cuatro basidiosporas y un solo poro germinativo en cada una.

Distribución geográfica. — Sólo se conocen tres especies de este género: una de América boreal exclusivamente; otra de las regiones del Cáucaso, Rusia, Finlandia y parte de Asia, y la tercera que habita gran parte de Europa, Siberia, América boreal y Nueva Zelanda, que describimos a continuación por ser muy probable en nuestra flora.

También es muy probable exista la forma de ciclo abreviado de la *Gymnoconia peckiana* (Howe) Trott., es decir la *Kumkelia nitens* Arth., siendo posible de encontrar el tipo en las regiones más frías, y la segunda en otras más templadas.

En orden Rosales.

En Rosáceas.

Gymnoconia peckiana (Howe) Trott.

Bibliografía. — Trott. (1908), pág. 337. — Syd. (1915), III, pág. 84. — Kleb. (1914), págs. 665 y 899. — Cunn. (1923), pág. 690, etc.

Sinonimia. — *Puccinia Peckiana* Howe, in Peck., 23 Rep. New York St. Mus., 1872, pág. 57. — Sacc. et De Toni (1888), VIII, página 699, etc. — *Caeoma (Uredo) interstitiale* Schleich. et *Uredo interstitiale* Schleich., in Nees, Horae physicae berol., 1820, XX, pág. 96. — Tranzsch., in Hedw., 1893, pág. 257. — *Caeoma nitens* Burr., in Paras. Fung. of Illinois, 1885, pág. 220; Clinton, in Relationship of Caeoma nitens and Pucc. Peckiana, Bot. Gaz., 1895, XX, págs. 116-117; Funkel, Nuclear behav. in the promyc. of Caeoma nitens and Pucc. Peckiana, Amer. Journ. of Bot., 1914, I, págs. 34-47. — *Gymnoconia interstitialis* Lagh., in Tromsö Mus. Aarshefter, 1893, XVI, pág. 140; P. A. Sacc. et D. Sacc. (1895), XIV, pág. 360; Fisch. (1904), pág. 398, et in Die Fage d. Zusammengehoreigkeit von Caeoma interstitiales, etc., Sep. d. Mitt. d. Naturf. Ges. Bern, 1915, pág. 13; Har. (1908), pág. 200; Mig. (1910), pág. 454. — *Kunkelia nitens* Arth., in Bot. Gaz., 1917, LXIII, pág. 501, etc.

Descripción. — Picnidios numerosos, casi siempre epifilos, formados por esterigmatos paralelos, hasta de 100 μ de largo, anchos por arriba, estrechos por abajo, primero color meloso, luego parduscos. Ceomas hipofilos, ocupando toda la superficie de la hoja o distribuídos sin regularidad, pero siempre numerosos, de formas variables, pero más a menudo confluentes y hasta de 2 cm. y limitados por los nervios, primero cubiertos por el epidermis, luego desnudos, ceñidos por él, pulverulentos, anaran-

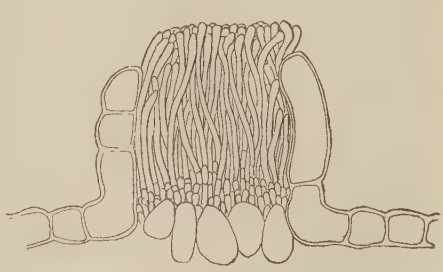

Fig. 64.—Picnidio de *Gymnoconia peckiana* (Howe) Trott., en hojas de *Rubus occidentalis*. (Del Canadá, Exs. Syd., núm. 2.585.)

jados en fresco, en seco amarillentos; ceomosporas más o menos globosas, oblongas o elipsoideas, de 20-34 × 17-25, con episporio próximamente de 1 μ de grosor, cubierto de verrugas finísimas y muy densas, contenido amarillo, y 6-10 poros germinativos, esparcidos y muy difícilmente visibles. Teleutosoros hipofilos, en manchas amarillentas, penetrantes, esparcidos o reunidos en corto número, pequeños, puntiformes, rompiendo pronto al exterior y ceñidos por el epidermis, pardo-negruzcos y pulverulentos; teleutosporas oblongas, elipsoideas o con frecuencia irregulares, de 32-52 × 18-30, amarillo-parduscas, con episporio de 1-1,5 μ de grosor, liso, salvo en la proximidad de los poros germinativos, en la que las más de las veces aparecen de 1-8 pequeñísimas verrugas hialinas, papiliformes, ápice nunca engruesado, redondeado o algo atenuado, base también redondeada o atenuada, poco o nada contraídas al nivel del tabique; pedicelo hialino, delgado, corto y caedizo.

Fig. 65.—Trozo de ceomosoro en hoja de *Rubus occidentalis*. (Del Canadá, Exs. Syd.)

Fig. 66. — Teleutosporas en hojas de *Rubus saxatilis*. (Del Canadá, Exs. Syd., núm. 2.586.)

El micelio ceomospórico es perenne y puede reproducir la invasión al año siguiente. En ciertas regiones de América presenta una forma reducida, en la que el ceoma se reproduce por un basidio, y que ha sido llamada *Kuntelia nitens* (1).

Habitación. — En hojas vivas de *Rubus saxatilis* (2), citándose también en otras especies del género.

Distribución geográfica. — Gran parte de Europa, Siberia, América boreal y Nueva Zelanda.

Probable, sobre dicha especie, en los Pirineos de Aragón y Cataluña.

(1) Véase en Generalidades, págs. XII y XXXV del tomo I.
(2) Vulgarmente «Zarza».

Género **PHRAGMIDIUM** Link.

Bibliografía. — Link, in Sp. Plant., 1824, II, pág. 84. — Wint. (1884), I, pág. 226. — Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 742. — Diet., in Engl. u. Prantl (1900), Teil I, Abt. I, pág. 70; in Hedw., 1905, XLIV, págs. 112-132 y 330-346; in Ann. Myc., 1912, X, páginas 205-213. — Fisch. (1904), pág. 339. — Har. (1908), pág. 240. — Trott. (1908), pág. 339. — Mig. (1910), pág. 442. — Láz., Los Phragm. de Esp., 1911. — Grove (1913), pág. 289. — Kleb. (1914), pág. 668. — Syd. (1915), III, pág. 89. — Gz. Frag. (1918), página 172, etc.

Etimología. — De *Phragmos,* tabique.

Sinonimia. — *Hamospora* Körn., in Hedw., 1877, pág. 22, p. p.

Caracteres. — Autoicos, completos o incompletos. Picnidios casi siempre epifilos, subcuticulares, aplanados y de color anaranjado a meloso. Ceomas anaranjados, sin peridio, con círculo de parafisos numerosos, curvados hacia la parte interna del soro; ceomosporas en cadenas cortas, globosas, más o menos oblongas o elipsoideas, con contenido anaranjado, pared hialina, más o menos verrugosa, espinosa o verrugoso-espinosa, y con muchos poros germinativos esparcidos. Uredosoros anaranjados, sin peridio y también rodeados de parafisos; uredosporas más o menos globosas, oblongas o elipsoideas, naciendo sobre esterigmatos, una en cada uno, y en los restantes caracteres análogas a las ceomosporas, y variando sólo de ellas, en la misma especie, por las dimensiones. Teleutosoros obscuros o negros, pequeños o medianos, compactos o pulverulentos; teleutosporas cilindráceas, coloreadas, lisas o verrugosas, con dos o más tabiques, raras veces con uno, con 1-4 poros germinativos en cada celdilla y con pedicelo casi siempre bastante grueso. Basidiosporas globosas.

Distribución geográfica. — Comprende unas 64 especies, distribuídas por todo el mundo, de ellas 18 en Europa, y de éstas 13 en la Península Ibérica, hasta hoy; pero es probable existan varias más y acaso distintas formas especiales.

He aquí las especies ibéricas:

Clave biológica y morfológica.

En *Geum*..... **Phragmidium circumvallatum** P. Magn.

En *Potentilla*....
- Teleutosporas con un solo poro germinativo... ..... **Ph. tormentillae** Fuck.
- Teleutosporas lisas, con 2-3 poros germinativos. ..... **Ph. potentillae** (Pers.) Karst.
- Teleutosporas verrugosas, con 2-3 poros germinativos.... **Ph. fragariastri** (DC.) Schr.

En *Rosa*.....
- Teleutosporas pardas, con 5-7 tabiques..... ..... **Ph. rosae-pimpinellifoliae** Diet.
- Teleutosporas negras.
  - con 3-5 tabiques, hasta de 110 × 36, con ceomosporas densamente verrugosas..... .. **Ph. tuberculatum** J. Müll.
  - con 4-8 tabiques, hasta de 120 × 42; ceomosporas con verrugas pequeñas y esparcidas..... **Ph. disciflorum** (Tode) James.
  - con 7-12 tabiques, más estrechas y fusoideas, hasta de 110 × 25, con ceomosporas finamente espinosas y sólo en *Rosa alpina*. ..... **Ph. fusiforme** Schröt.
  - con 3-7 tabiques, verrugosas.... ..... **Ph. bullatum** West.

En *Rubus*.....
- Teleutosporas con 2-4 tabiques, hasta de 105 × 36; uredosporas con pared de 3,3-5 μ de grosor..... **Ph. violaceum** (Schultz.) Wint.
- Teleutosporas con 2-6 tabiques, hasta de 120 × 34; uredosporas con pared de 1-2 μ de grosor. ..... **Ph. rubi** (Pers.) Wint.
- Teleutosporas con 3-7 tabiques, hasta de 110 × 32; uredosporas con pared de 1,5-2,5 μ de grosor..... **Ph. rubi-saxatilis** Liro.
- Teleutosporas con 3-7 tabiques, hasta de 130 × 40; uredosporas con pared de 2-3 μ de grosor, sólo conocida en *Rubus idaeus*, y acaso algún híbrido..... **Ph. rubi-idaei** (DC.) Karst.

En *Poterium*..... **Ph. sanguisorbae** (DC.) Schröt.
En *Sanguisorba*..... **Ph. carbonarium** (Schlecht.) Wint.

Conviene tener en cuenta que las especies parasitadas por los dos últimos *Phragmidium* citados tienen muchos sinónimos que pudieran inducirnos a confusión.

No comprendemos el *Ph. arcticum* Lagh., sólo conocido en el Norte de Europa. El *Ph. carbonarium* (Schlecht.) Wint. sólo parasita la *Sanguisorba officinalis* L., de la flora española, u otras del mismo género no conocidas en la ibérica. El *Ph. sanguisorbae* (DC.) Schröt. parasita muy diversos *Poterium,* algunos de los cuales son incluídos por ciertos botánicos en el género *Sanguisorba,* lo que conviene tener presente.

En orden Rosales.

En Rosáceas.

En *Geum*.

Phragmidium circumvallatum P. Magn.

Bibliografía. — P. Magn., in Ber. Deutsch. Bot. Ges., 1894, XII, pág. 84. — Sacc. (1895), XI, pág. 206. — Diet., in Hedw., 1905, Bd. XLIV, págs. 128 y 343. — Syd. (1915), III, pág. 93.

Sinonimia. — *Caeoma circumvallatum* P. Magn., in Ber. Deutsch. Bot. Ges., 1891, X, pág. 96. — *Uredo circumvallata* P. Magn., in Sacc. (1895), XI, pág. 229.

Descripción. — Ceomas en su mayoría hipofilos, sobre manchas orbiculares, amarillas, visibles por ambas caras, pequeñas, de 2-3 mm. de diámetro, redondeados, de 1-2 mm., amarillos, rodeados de numerosos parafisos hialinos, hasta de 105 × 14-18 μ, cilindráceos o cilindráceo-mazudos, en su mayoría algo curvados hacia el centro del ceoma; ceomosporas más o menos globosas u ovales, de 18-28 × 14-24, amarillas, con membrana de 3-4 μ de grosor, verrugosa. Teleutosoros hipofilos, esparcidos, redondeados u oblongos, de 1-4 mm. en su mayor longitud, negros, ceñidos por parafisos análogos a los de los ceomas, hasta de 110 μ de largo y ligera-

mente coloreados en amarillo o bien hialinos; teleutosporas cilindráceas, de 52-84 × 28-32, pardas, con 3-5 tabiques generalmente, raras con 1-2, pocas contraídas al nivel de ellos, redondeadas por ambos extremos, pero con papila apical hialina, cónica y de 6-12 μ de largo, episporio de 5-6 μ de grosor, cubierto densamente de verrugas gruesas y aplanadas, 3 poros germinativos en cada celdilla; pedicelo hialino, de 90 μ de largo por 18 μ de grosor en la parte inferior, persistente.

HABITACIÓN. — En hojas de *Geum heterocarpum* (= *G. umbrosum)* (1).

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — En dicha planta, en España, Argelia y Asia Menor, y también en Turquestán, en *Geum kokanicum*.

En la Península Ibérica, en los sitios montañosos de la región meridional.

En *Potentilla*.

Phragmidium potentillae (Pers.) Karst.

BIBLIOGRAFÍA. — Karst., in Myc. Fenn., 1879, IV, pág. 49. — Mass. (1883), pág. 52. — Wint. (1884), I, pág. 229. — Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 749. — Schröt. (1889), pág. 352. — Plowr. (1889), pág. 221. — Fisch. (1904), pág. 410. — Diet., in Hedw., 1905, XLIV, pág. 130. — Bub. (1906), pág. 163. - Har. (1908), pág. 240. — Trott. (1908), pág. 341. — Mig. (1910), pág. 445. — Láz., *Loc. cit.*, 1911, pág. 513. — Grove (1913), pág. 291. — Kleb. (1914), página 668. — Gz. Frag. (1918), pág. 176.

SINONIMIA. — *Puccinia Potentillae* Pers., in Syn. fung., 1801, página 229. — *Uredo Potentillae* DC., in Fl. franç., 1805, II, pág. 232. — *U. Potentillarum* DC., in Fl. franç., 1815, VI, pág. 80, p. p.; in Duby (1830), II, pág. 894, p. p. — *Caeoma Potentillarum* Link (1825), II, pág. 31, p. p. — *Phragmidium apiculatum* Rbh. et *Potentillae-vernae* Rbh., in Crypt. Fl. Ed., 1844, I, pág. 32. — *Phragmidium obtusatum* Fr., in Summa Veg. Scand., 1849, pág. 307, etc.

DESCRIPCIÓN. — Picnidios anfígenos, en grupos pequeños, con frecuencia confluentes, globoso-aplanados, de 100-160 μ de diámetro por 25-40 μ de alto, amarillos. Ceomas anfígenos, sin manchas

(1) Vulgarmente «Hierba del Ermitaño».

o con manchas poco determinadas, según las especies parasitadas, esparcidos o muy poco reunidos, pequeños, a lo más de 1,5 mm., redondeados, rompiendo pronto el epidermis, ceñidos por él, anaranjados y pulverulentos, con abundantes parafisos en círculo alrededor del soro, cilindráceos o con más frecuencia algo mazudos, hasta de 80 × 10, casi hialinos y con membrana fina; ceomosporas globosas, ovales o elipsoideas, de 18-28 × 14-22 μ, amarillas, con episporio de unas 2 μ de grosor, densamente verrugoso. Uredosoros hipofilos, esparcidos, aún más pequeños que los ceomosoros, a lo sumo de 1 mm. de diámetro, rompiendo pronto al exterior, amarillo-anaranjados y pulverulentos, con parafisos más ampliamente mazudos, hasta de 80 × 20 μ; uredosporas más o menos globosas u ovales, de 18-25 × 16-20, con episporio de 1,5-2 de grosor, finamente espinoso-verrugoso, contenido amarillo y poros germinativos esparcidos y no visibles más que a la germinación. Teleutosoros hipofilos, esparcidos o algo reunidos, casi siempre redondeados, en los tallos a veces confluentes y alargados, pronto al descubierto, negros y pulverulentos; teleutosporas cilindráceas y a veces algo mazudas, de 40-80 × 20-30 μ, amarillo-parduscas o parduscas casi del todo, con membrana de 3-4 μ de grosor, clara y lisa, con 1-5 tabiques, más generalmente 2-3 ó 5, poco o nada contraídas al nivel de los tabiques, ápice obtuso-redondeado, a veces con papila hialina aplastada, base redondeada, 2 ó 3 poros germinativos en la mitad superior de cada célula, pedicelo hialino, de 30-175 μ de largo, generalmente de 40-85, de un grosor casi igual en toda su longitud, de 8-14 μ y persistente.

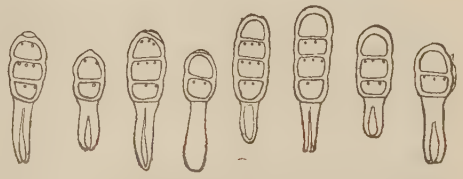

Fig. 67. — Teleutosporas de *Phragmidium potentillae* (Pers.) Karst., en *Potentilla argentea* (forma semejante a la *minor* de Dietel).

Habitación. — En hojas y tallos de *Potentilla argentea, P. caulescens, P. hirta, P. reptans* (1), *P. splendens,* y se puede encontrar en otras especies del género.

Sobre *P. reptans* puede encontrarse también el *Ph. tormentillae* Fuck.

(1) Vulgarmente «Cinco en rama», «Pie de Cristo».

Dietel admite una forma *minor* sobre *P. multifida,* con teleutosporas de 3-4, pocas de 5, celdillas, que se asemeja a la que dibujamos.

La variedad *alchemillae* Ferr. parece fundada en una equivocación de la planta parasitada, que debe ser *Potentilla alba* y tratarse del *Ph. fragariastri* (DC.) Schröt. (Véase Syd., III, pág. 102.)

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Europa, Siberia, Asia Menor, Japón y América boreal.

En la Península Ibérica, en las regiones central y septentrional; pero la creo probable en toda ella.

Phragmidium fragariastri (DC.) Schröt.

BIBLIOGRAFÍA. — Schröt. (1889), pág. 351. — Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 742. — Plowr. (1889), pág. 220. — Fisch. (1904), página 412. — Diet., in Hedw., 1905, XLIV, pág. 129. — Bub. (1906), pág. 242. — Har. (1908), pág. 242. — Trott. (1908), pág. 340. — Mig. (1910), pág. 445. — Láz., 1911, pág. 101. — Grøve (1913), pág. 290. — Kleb. (1914), págs. 690 y 900. — Syd. (1915), III, página 101. — Gz. Frag. (1918), pág. 175, etc.

SINONIMIA. — *Puccinia Fragariastri* DC., in Fl. franç., 1815, VI, página 55. — *Phragmidium obtusum* Schm. et Kze., in Exs., número 120, sec. Duby (1830), II, pág. 886, p. p. — *Ph. granulatum* Fuck., pág. 46. — *Ph. brevipes* Fuck., in Ibíd., pág. 46. — *Aregma Fragariae* Arth., in Proc. Indiana Ac. Sc., 1899, pág. 179. — *Ph. Potentillae* (P.) Karst. var. *Alchemillae* Ferr., in Ann. Instit. bot. Roma, 1902, IX, pág. 208; Sacc. et Trott. (1912), XXI, página 724, etc.

DESCRIPCIÓN. — Picnidios en pequeños grupos, generalmente entre los ceomas, amarillentos. Ceomas hipofilos o en peciolos, esparcidos o en círculo alrededor de los picnidios, redondeados o más bien oblongos en los peciolos, pequeños, de 0,5-2 mm., anaranjados, rodeados de parafisos mazudos; ceomosporas más o menos globosas, ovales o elipsoideas, a veces algo comprimidas, de 17-28 × 14-21, amarillo-anaranjadas, con episporio de unas 2 μ de grueso, densamente verrugoso, y con poros germinativos no visibles o confusos. Uredosoros hipofilos, sobre manchas amarillas, visibles por ambas caras de las hojas, esparcidos, descubiertos muy pronto,

amarillos y pulverulentos, pequeños y rodeados de parafisos, casi todos mazudos, hasta de 80 × 10-20, las últimas dimensiones en la parte superior; uredosporas más o menos globosas u ovales, de 18-25 × 16-22, amarillas, con episporio de unas 2 μ de grueso, densamente verrugosas, y con poros germinativos no visibles. Teleutosoros hipofilos, esparcidos, puntiformes, pronto al descubierto, pulverulentos, pardo-negruzcos o negros; teleutosporas oblongas o anchamente cilindráceas, de 40-70 × 22-28, amarillo-parduscas, la mayoría con 2-3 tabiques, pocas con 1 y rarísimas con 4, redondeadas por ambos extremos, con gruesas verrugas hacia el vértice, y lisas en el resto, con las celdillas medias casi iguales, no contraídas al nivel del tabique o poco y 2-3 poros germinativos en cada célula; pedicelo hialino, casi cilindráceo, por lo general de una longitud próximamente como la mitad de la espora o algo más y persistente.

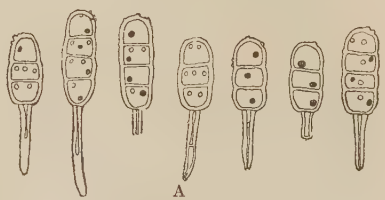

Fig. 68. – Teleutosporas de *Phragmidium fragariastri* (DC.) Schröt., en hojas de *Fragaria fragariastrum*. La señalada A con pedicelo 2-locular.

Habitación. — En hojas y peciolos de *Potentilla fragariastrum* (= *Fragaria fragariastrum*), *P. nevadense* y su var. *condensata*, *P. rupestris*, *P. splendens* y *P. verna*. Algunas de estas especies son parasitadas también por el *Phragmidium potentillae* (Pers.) Karst., especie muy próxima.

Distribución geográfica.—Gran parte de Europa y Argelia.

En la Península Ibérica, en las regiones septentrional, central y meridional; acaso general en toda ella.

Phragmidium tormentillae Fuck.

Bibliografía. — Fuck. (1869), pág. 46. — Diet., in Beitr. z. Morph. u. Biol. d. Ured., Bot. Centr., 1887, XXXII, Extr., pág. 9. — Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 744. — Schröt. (1889), pág. 352; in Ber. Schles. Ges. Bot. Seckt., 1872, pág. 73. — Plowr. (1889), página 222. — Fisch. (1904), pág. 414. — Bub. (1906), pág. 168. — Har. (1908), pág. 246. — Trott. (1908), pág. 339. — Mig. (1910), pág. 444. — Láz., 1911, pág. 509. — Kleb. (1914), pág. 695. — Syd. (1915), III, pág. 105. — Gz. Frag. (1918), pág. 177, etc.

SINONIMIA. — *Uredo obtusa* Strauss, in Ann. Wett., 1810, II, página 107. — *Phragmidium obtusum* Wint. (1884), I, pág. 229. — *Xenodochus Tormentillae* P. Magn., in Ber. Deutsch. Bot. Ges., 1899, XVII, pág. 179. — *Kuehneola Tormentillae* Arth., in Rés. Sc. Congrés int. Bot. Viena, 1905, pág. 342; Grove (1913), página 301. — *K. obtusa* Arth., in North Amer. Ured., 1912, página 185, p. p.

DESCRIPCIÓN. — Picnidios epifilos, en pequeños grupos, a lo más de 0,5 mm., globoso-aplanados, de 90-110 μ de diámetro, por 25-35 μ de alto, amarillos. Ceomas hipofilos, en manchas amarillas o amarillo-parduscas, pequeñas, muchas veces visibles por ambas caras de las hojas, esparcidos, puntiformes, redondeados, próximamente de 0,5 mm. de diámetro, rodeados de parafisos mazudos; ceomosporas más o menos globosas, ovales o elipsoideas, de 16-22 × 12-18, con episporio de 1-1,5 μ de grosor, densamente verrugoso y contenido amarillo. Uredosoros hipofilos, sobre manchas amarillas o rojizas, casi siempre penetrantes, rompiendo pronto el epidermis, pulverulentos, esparcidos, pequeños, con parafisos escasos, mazudos, a lo más de 40 × 7-10 μ; uredosporas casi globosas, ovales o elipsoideas, de 18-25 × 14-20, con episporio de 1,5-2 μ de grosor, verrugoso-espinoso, pero no muy densamente, y poros germinativos no visibles, dando lugar a un micelio que puede ser invernante, según Dietel. Teleutosoros análogos a los uredosoros, pero parduscos; teleutosporas oblongas, mazudas o irregulares, a veces de 40-140 × 18-28, pardo-claras, lisas, con 1-6 tabiques, no contraídas al nivel de ellos, atenuadas hacia la base, con episporio fino, de 1-2 μ de grosor, pero engruesado de 3-7 μ en el ápice, que puede ser redondeado o conoideo, celdillas de forma y dimensiones variables, con 1 sólo poro germinativo situado en el ápice de ellas o cerca del tabique superior; pedicelo hialino o ligeramente coloreado, casi cilindráceo, de longitud variable, a lo más de 110 × 10 μ, y persistente. Teleutosporas germinando inmediatamente y reproduciéndose las más veces al año siguiente por el micelio invernante.

Fig. 69. — Teleutosporas de *Phragmidium tormentillae* Fuck., en hojas de *Potentilla tormentilla.*

HABITACIÓN.—En hojas de *Potentilla tormentilla* (1) y *P. reptans*, pudiendo encontrarse en otras especies del género.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Gran parte de Europa.

En la Península Ibérica, en la región septentrional.

En *Poterium* y *Sanguisorba*.

Phragmidium sanguisorbae (DC.) Schröt.

BIBLIOGRAFÍA. — Schröt. (1889), pág. 352. — Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 742. — Plowr. (1889), pág. 221. — Fisch. (1904), página 408. — Diet., in Hedw., 1905, XLIV, págs. 130 y 343. — Bub. (1906), pág. 162. — Har. (1908), pág. 242. — Trott. (1908), página 343. — Mig. (1910), pág. 443. — Láz., 1911, pág. 517. — Grove (1913), pág. 292. — Kleb. (1914), pág. 287. — Syd. (1915), III, página 156. — Gz. Frag. (1918), pág. 177, etc.

SINONIMIA. — *Puccinia Sanguisorbae* DC., in Fl. franç., 1815, VI, página 54. — *Caeoma Poterii* Schlecht., in Fl. Berol., 1824, II, página 125. — *C. Poterii* Link (1825), II, pág. 85, p. p.; Duby (1830), pág. 886. — *Aregma acuminatum* Fr., in Syst. Myc., 1832, III, página 497. — *Phragmidium mucronatum* Wallr. var. *Sanguisorbae* Wallr. (1833), pág. 188. — *Ph. Poterii* Fuck. (1869), pág. 46. — *Ph. Fragariae* Wint. (1884), I, pág. 288, p. p., etc.

DESCRIPCIÓN.—Picnidios anfígenos, en pequeños grupos, sobre manchas purpúreas, casi siempre visibles por ambas caras de las hojas, generalmente rodeados de ceomas, globoso-aplanados y amarillo-melosos. Ceomas anfígenos, pequeños, anaranjados, formando grupos circulares o mayores y alargados en nervios y peciolos, rodeados de parafisos mazudos; ceomosporas más o menos globosas, elipsoideas u oblongo-elipsoideas, de 18-25 × 16-22 amari-

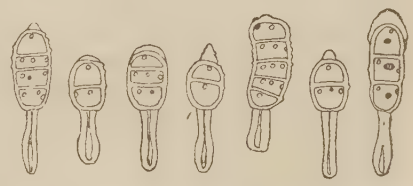

Fig. 70. — Teleutosporas de *Phragmidium sanguisorbae* (DC.) Schröt., tipo normal, en hojas de *Poterium dictyocarpum* (del Guadarrama).

(1) Vulgarmente «Consuelda roja» o «Siete en rama».

llas, densamente verrugosas y con 6-8 poros germinativos, esparcidos y sólo visibles al germinar. Uredosoros en su mayoría hipofilos, esparcidos, puntiformes, amarillos, con parafisos mazudos en derredor, curvados hacia adentro y de 30-50 × 10-17 μ; uredosporas más o menos globosas o elipsoideas, de 17-24 × 16-20, con episporio de 1-1,5 μ de grosor, con espinas no densas, contenido amarillento e igual número de poros germinativos que las ceomosporas. Teleutosoros análogos, pero algo mayores, llegando a 1 mm., negruzcos, y a veces en los tallos, formando grupos alargados o irregulares, con parafisos numerosos mazudos, curvados, circundantes y hasta de 60 × 10-18 μ; teleutosporas anchamente cilindráceas u oblongo-elipsoideas, de 40-70 × 20-26 μ, parduscas, con 1-4 tabiques, apenas

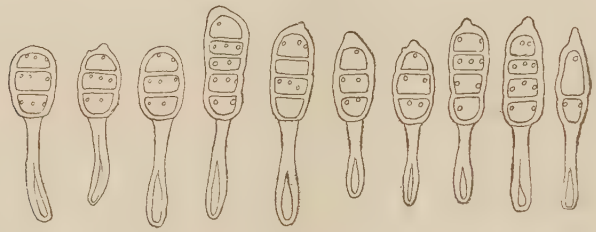

Fig. 71.—Teleutosporas de *Phragmidium sanguisorbae* (DC.) Schröt., tipo mediterráneo, en hojas de *Poterium magnolii* (de Santa Elena, Jaén).

contraídas al nivel de ellos, base redondeada, así como el ápice, que también puede ser atenuado, con papila hialina, generalmente baja, de 3-5 μ, pero a veces atenuado-engruesado hasta 10 μ, con episporio cubierto de finas verrugas, y en algunas formas casi liso, y sólo algo verrugoso hacia el ápice, celdillas generalmente desiguales y con dos poros germinativos; pedicelo hialino, casi de igual grosor en toda su extensión, de 20-35 × 12-14 μ, pero en algunas formas tan largo o más que la espora, pudiendo llegar a 100 μ de longitud.

Habitación. — En hojas, peciolos y aun en tallos de *Poterium dictyocarpum* (= *P. sanguisorba), P. magnoli, P. muricatum* y su var. *stenolophon, P. rupicolum, P. verrucosum* (= *P. mauritanicum),* pudiendo encontrarse en otras especies del género.

Distribución geográfica. — Casi toda Europa, Malta, Turquestán, Asia Menor, Argelia y Marruecos.

En la Península Ibérica se puede considerar general en toda

ella, habiéndose citado en las especies dichas. En *Poderium rupicolum,* en Altos de Almoraima (Cádiz), donde la recolectó Gros.

Esta especie es algo variable (véase Syd., *Loc. cit.,* pág. 157), pudiendo distinguirse un tipo *mediterráneo* de teleutosporas casi lisas y pedicelo largo, y el *normal.*

Damos figuras de ambos tipos, y creemos existan especies biológicas.

Phragmidium carbonarium (Schlecht.) Wint.

Bibliografía. — Wint., in Die Pilze, etc., 1884, I, pág. 227.—Schröt. (1889), pág. 355. — Fisch. (1904), pág. 406. — Bub. (1906), página 169. — Har. (1908), pág. 246. — Trott. (1908), pág. 343. — Mig. (1910), pág. 444. — Syd. (1915), III, pág. 157.

Sinonimia. — *Xenodochus carbonarius* Schlecht., in Linnaea, 1826, I, pág. 237. — Fries, in Syst. myc., 1832, III, pág. 498. — Fuck., (1875), pág. 47. — Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 751. — Plowr. (1889), pág. 227. — Grove (1913), pág. 303. — Kleb. (1914), página 691. — Gz. Frag. (1918), pág. 182.

Descripción. — Ceomas hipofilos, en manchas amarillas o purpúreas, visibles por ambas caras de las hojas, pequeños o medianos,

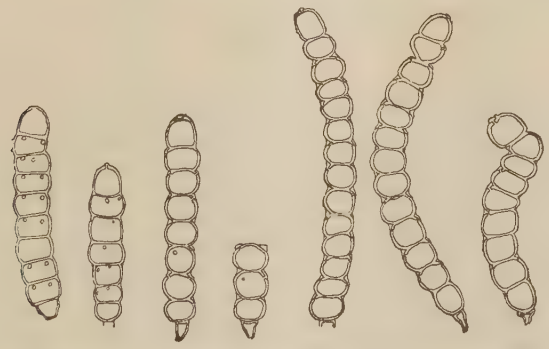

Fig. 72. — Teleutosporas de *Phragmidium carbonarium* (Schlecht.) Wint., en hojas de *Sanguisorba officinalis.*

o bien en peciolos y nervios, y entonces alargados de 1-10 mm. de largo, anaranjados, sin parafisos ni rudimentos de peridio; ceomosporas más o menos globosas o elipsoideas, de 17-26 × 16-22, con

episporio de unas 2 μ de grosor, densamente verrugoso, hialino, sin poros visibles y contenido anaranjado. Teleutosoros perfectamente opuestos, anfígenos, grandes de 1-3 mm., a veces confluentes y mayores, pronto al descubierto, pulverulentos y negros; teleutosporas cilindráceas, a veces irregulares, con frecuencia curvadas, hasta de 300 × 24-28 μ, pardas o de color pardusco sucio, con 2-20 tabiques, contraídas al nivel de ellos, submoniliformes, celdillas generalmente iguales, salvo la basal y la apical que suelen ser mayores, con dos poros germinativos, algo atenuadas las más hacia la base, y el ápice redondeado, en ocasiones con un sólo poro papiliforme, y raras con dos papilas correspondientes a los dos poros; pedicelo hialino muy corto.

HABITACIÓN. — En hojas y peciolos de *Sanguisorba officinalis*.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Casi toda Europa, Siberia y Japón.

En la Península Ibérica, hasta ahora sólo es conocida de los Pirineos catalanes, pero la creo probable en las montañas del Guadarrama.

Especie poco común. La facies inferior es considerada por Winter como ceoma, pues la describe con parafisos, siendo considerada por otros como ecidio, pero falta en absoluto el peridio.

En *Rubus*.

Phragmidium violaceum (Schultz) Wint.

BIBLIOGRAFÍA. — Wint., in Die Pilze, etc., 1884, I, pág. 231. — Mass. (1883), pág. 53. — J. Müller, in Landwirtsch. Jahrb., 1886, XV, pág. 732. — Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 744. — Schröt. (1889), pág. 353. — Plowr. (1889), pág. 223. — Fisch. (1904), página 416. — Bub. (1906), pág. 168. — Har. (1908), pág. 245. — Vleugel, in Svensk Bot. Tidskr., 1908, Bd. II, Heft II, pág. 129. — Trott. (1908), pág. 351. — Mig. (1910), pág. 446. — Láz. (1911), pág. 519. — Grove (1913), pág. 295. — Kleb. (1914), pág. 671. — Syd. (1915), III, pág. 139. — Gz. Frag. (1918), pág. 180, etc.

SINONIMIA. — *Puccinia violacea* Schultz, in Prodr. Fl. Starg., 1806, pág. 459. — *Phragmidium asperum* Wallr. (1833), II, pág. 188. — Fuck. (1869), pág. 47, etc.

DESCRIPCIÓN. — Picnidios epifilos, en grupos numerosos, densamente reunidos, casi siempre en manchas amarillentas, con ancho borde purpúreo o totalmente purpúreas, globosos, pero muy deprimidos, de la mitad de altura que de diámetro, es decir, hemisféricos o ligeramente conoideos, amarillo de miel, con perifisos hialinos, cortos, finos y pronto caedizos. Uredosoros primarios hipofilos, esparcidos o reunidos, pequeños y redondeados, siguiendo las nervaduras de las hojas o sobre los mismos nervios, y entonces confluentes, alargados, en masas hasta de 1 cm., amarillo-anaranjados, con parafisos mazudos, rectos o algo curvados, hasta de 60 × 18, hialinos y situados en derredor del soro; uredosporas casi globosas, oblongas o elipsoideas, de 19-30 × 17-33 μ, con episporio de 3-3,5 μ de grosor, con espinas verrugosas, fuertes y bastante esparcidas, contenido amarillo. Uredosoros secundarios hipofilos, pequeños o algo confluentes, y entonces medianos, sobre manchas redondeadas, bien visibles por ambas caras, de color sanguíneo-purpúreo a violáceo, amarillo-anaranjados, rodeados de numerosos parafisos, más o menos mazudos, curvados, hialinos, de 45-60 × 14-22 μ; uredosporas más o menos globosas o elipsoideas, de 19-30 × 18-25, con episporio algo más grueso, de 3-4,5 μ de grosor, con espinas verrugosas, muy esparcidas, con poros germinativos no visibles y contenido amarillo. Teleutosoros hipofilos, análogos a los uredosoros secundarios, también sobre manchas semejantes, pero negros y pulverulentos; teleutosporas anchamente cilindráceas u oblongo-cilindráceas, de 50-105 × 30-36 μ, pardo-castañas, la mayoría con 2-3 tabiques, pocas con 4 y raras con 1, poco o nada contraídas al nivel de ellos, con episporio claro, de 6-8 μ de grosor, cubierto de numerosas verrugas hialinas, y en el ápice con papila clara, de unas 3-4 μ de alto, base redondeada casi siempre, celdillas en su mayoría casi iguales y 2-4 poros germinativos; pedicelo hialino, tan largo como la espora o más, hasta de 190 μ, engruesado por abajo hasta 18 μ y persistente.

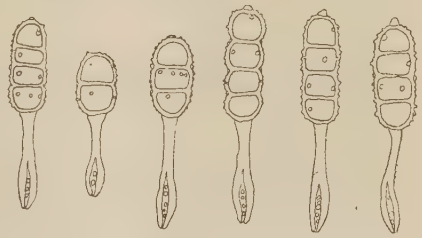

Fig. 73. — Teleutosporas de *Phragmidium violaceum* (Schultz) Wint., en hojas de *Rubus discolor*.

Vleugel *(Loc. cit.)* y también Sydow consideran, y yo soy de igual opinión, que esta especie carece de facies ceomática, que es substituída por los uredosoros primarios.

HABITACIÓN. — En hojas de *Rubus amoenus, R. bifrons, R. discolor, R. fruticosus, R. minutiflorus, R. plicatus,* var. *lusitanicus, R. silvaticus, R. thyrsoideus* y *R. ulmifolius* (= *R. rusticanus),* pudiendo encontrarse en otras especies del género (1).

Se ha citado en *Rubus idaeus,* pero creo la cita errónea.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Toda Europa, Argelia, Egipto y Marruecos (zona española).

En toda la Península Ibérica, en las especies mencionadas.

Phragmidium rubi (Pers.) Wint.

BIBLIOGRAFÍA. — Wint., in Die Pilze, etc., 1884, I, pág. 230, p. p. — Mass. (1883), pág. 52. — J. Müller, in Landwirtsch. Jahrb., 1886, XV, pág. 735. — Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 745, p. p. — Schröt. (1889), pág. 353. — Plowr. (1889), pág. 224, p. p. — Fisch. (1904), pág. 418, p. p. — Bub. (1906), pág. 167. — Kleb., in Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1907, XVII, pág. 139. — Har. (1908), pág. 245. — Trott. (1908), pág. 352. — Vleugel, in Svensk Bot. Tidskr., 1908, Bd. II, Heft II, pág. 132. — Mig. (1910), pág. 446. — Láz. (1911), pág. 523. — Grove (1913), pág. 297. — Kleb. (1914), pág. 675. — Syd. (1915), III, pág. 141. — Gz. Frag. (1918), pág. 179.

SINONIMIA. — *Puccinia mucronata* Pers. β *Rubi* Pers., in Disp. Meth., 1797, pág. 38, et in Syn. Fung., 1801, pág. 230, p. p. — *Uredo Rubi-fruticosi* Pers., in Syn. Fung., 1801, pág. 218. — *U. Ruborum* DC. (1805), II, pág. 234. — *Caeoma Ruborum* Link (1825), II, página 30. — *Phragmidium incrassatum* Link, var. *bulbosum* Link (1825), II, pág. 85; Tul., in Ann. Sc. Nat., Sér. IV, 1854, II, página 77; Fuck. (1869), pág. 47. — *Ph. Rubi* (P.) Wint. var. *miniatum* J. Müller (1886), *Loc. cit.,* pág. 736. — *Ph. Rubi* (P.) Wint., subsp. *microsorum* Sacc., in Myc. ven., núm. 848; in Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 746, etc.

DESCRIPCIÓN. — Picnidios epifilos, en pequeños grupos, hemis-

(1) Las especies de este género, en su mayoría, se conocen vulgarmente por «Zarzamoras» y «Zarzas».

féricos, a veces algo conoideos y de color amarillo-melosos. Ceomas hipofilos, solitarios o en grupos pequeños, anaranjados, redondeados, a lo más de 1 mm., o bien sobre los nervios, y entonces, en ocasiones, alargados, siempre rodeados de parafisos algo mazudos, curvados, de 45-75 × 7-12, hialinos, con el ápice poquísimo o nada engruesado, a lo más de 3 μ; ceomosporas más o menos globosas, ovales o elipsoideas, de 18-28 × 14-22, con episporio de 1-2 μ de grosor, cubierto densamente de verrugas grandes e irregulares, mezcladas con otras pequeñas y poco salientes, 1-4 poros germinativos y contenido amarillo algo anaranjado. Uredosoros análogos, pero amarillos, y a veces confluentes, no variando los parafisos; uredosporas más o menos globosas, ovales o elipsoideas, de 20-28 ×

Fig. 74.—Teleutosoro y tres teleutosporas aisladas de *Phragmidium rubi* (Pers.) Wint., en hojas de *Rubus corylifolius*.

14-21, amarillentas, con episporio también fino, pero con espinas finas, algo diseminadas y 2-4 poros germinativos. Teleutosoros análogos, pero negros, y pulverulentos, rodeados de parafisos curvados; teleutosporas cilindráceas, de 65-120 × 25-34 μ, parduscas, generalmente con 4-5 tabiques, pocas con 6 y aún menos con 2-3, no contraídas al nivel de ellos, con papila apical hasta de 12 μ de largo, hialina o muy ligeramente amarillenta, episporio de 5-7 μ de grosor, cubierto de finas verrugas, células próximamente iguales, salvo la primera y última, y 2-4 poros germinativos; pedicelo hialino, largo hasta de 140 μ, engruesado por abajo hasta 22 μ.

Habitación. — En hojas de *Rubus caesius, R. corylifolius, R. cuspidifer* × *caesius, R. discolor, R. questieri, R. thyrsoi-*

deus, R. ulmifolius, R. ulmifolius × *rusticanus* (1), pudiendo encontrarse en otras especies del mismo género.

La cita de Lázaro hecha sobre *R. saxatilis* debe referirse a la siguiente especie.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Casi toda Europa y América boreal.

En toda la Península Ibérica.

Variedad **candicantium** Vleugel.

BIBLIOGRAFÍA. — Vleugel (1908), in *Loc. cit.*, Bd. II, Heft II, página 136. — Kleb. (1914), pág. 678. — Syd. (1915), III, pág. 144.

DESCRIPCIÓN. — Difiere del tipo por tener sus uredosporas el esporio algo más grueso, de 2-3 μ, con las espinitas poco densas y las teleutosporas casi siempre con 5-6 tabiques.

HABITACIÓN. — En hojas de *Rubus candicans* y *R. thyrsoideus* (2).

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Alemania, Noruega y Suecia.

En la Península, es probable en el Centro y Pirineos, así como en la región septentrional.

Phragmidium rubi-saxatilis Liro.

BIBLIOGRAFÍA. — Liro, in Ured. fenn., 1908, 30 enero, pág. 421. — Sacc. et Trott. (1912), XXI, pág. 728. — Kleb. (1914), pág. 679. — Syd. (1915), III, pág. 144.

SINONIMIA. — *Æcidium perforans* Diet., in Archiv f. die Naturkunde Liv., Esth.-und-Kurlands, Sér. II, 1859, Bd. I, pág. 494. — *Phragmidium perforans* Liro, in Ured. fenn., 1908, pág. 580; Bub. (1906), pag. 167; Mig. (1910), pág. 447. — *Ph. saxatilie* Vleugel, in Svensk Bot. Tidskr., 1908, II, 15 junio, pág. 137; Sacc. et Trott. (1912), XXI, pág. 728.

DESCRIPCIÓN. — Ceomas anfígenos, en su mayoría hipofilos, esparcidos o reunidos, redondeados y pequeños, a lo más de 0,5 mm. de diámetro o bien alargados y mayores cuando están situados sobre

(1) Conocidas vulgarmente por «Zarzamoras» o «Zarzas».

(2) Ambas especies son consideradas como idénticas por algunos.

los nervios, pudiendo llegar a 5 mm. de longitud, amarillos, ligeramente anaranjados, rodeados de numerosos parafisos cilindráceos, hialinos, hasta de 75 μ de largo, por 5-8 μ de grosor; ceomosporas más o menos globosas o elipsoideas, de 18-28 × 16-22 μ, amarillas, con episporio de 2-3 μ de grosor, con espinas no muy densas, y 3-7 poros germinativos diseminados. Uredosoros hipofilos, esparcidos o reunidos, pequeños, redondeados, amarillos, rodeados de parafisos cilindráceos-mazudos, hasta de 80 × 16 μ, hialinos; uredosporas más o menos globosas, ovoideas o elipsoideas, de 18-28 × 16-23 μ, amarillas, con episporio de 1,5-2,5 μ de grosor, con espinas poco densas y poros no visibles. Teleutosoros semejantes, pero a veces confluentes, pulverulentos y negros; teleutosporas cilindráceas o algo fusiformes, de 50-116 × 25-32, castaño-parduscas, generalmente con 5-6 tabiques, pocas con 3-4 ó 7, no contraídas al nivel de ellos, con episporio de 3-4 μ de grosor, densamente verrugoso, y papila hialina o de color claro, de 7-18 μ de largo, celdillas próximamente iguales, con 2-4 poros germinativos; pedicelo hialino, hasta de 130 μ de largo por 11 μ cerca de la inserción, y 18 μ por abajo, y persistente.

Habitación. — En hojas de *Rubus saxatilis*.

Distribución geográfica. — En Alemania, Austria, Finlandia, Suecia, Suiza y Rusia.

En la Península Ibérica, en los Pirineos de Aragón.

El *Rubus saxatilis* se citó parasitado por el *Phragmidium rubi* (P.) Wint., pero estas citas deben referirse a la especie que acabamos de describir. Conviene, en cambio, tener presente que puede encontrarse parasitado por la *Gymnoconnia peckiana* (Howe) Trotter y el *Pucciniastrum arcticum* Tranzsch.; el primero se encuentra en gran parte de Europa, y el segundo propio hasta ahora del Norte de Europa y de América.

Phragmidium rubi-idaei (Pers.) Karst.

Bibliografía. — Karst., in Myc. fenn., 1878, IV, pág. 52. — Wint. (1884), pág. 231. — J. Müller, in Landwirtsch. Jahrb., 1886, XV, pág. 737. — Sacc. et de Toni (1888), pág. 748. — Schröt., 1889, pág. 355. — Plowr. (1889), pág. 426. — Fisch. (1904), pág. 420. — Diet., in Hedw., 1905, XLV, págs. 120 y 332. — Bub. (1906), página 166. — Kleb., in Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1907, XVII, página 142. — Har. (1908), pág. 245. — Trott. (1908), pág. 353. — Mig.

(1910), pág. 447. — Láz. (1911), pág. 521. — Grove (1913), página 298. — Kleb. (1914), pág. 670. — Syd. (1915), III, pág. 146. — Gz. Frag. (1918), pág. 180.

SINONIMIA. — *Uredo rubi-idaei* Pers., in Obs. myc., 1799, II, pág. 24, et in Syn. fung., 1801, pág. 218; DC., in Encycl. bot. (1806), VIII, pág. 232.—*Æcidium columellatum* Schum., in Enum. Plant. Saell., 1803, II, pág. 226.—*Puccinia rubi-idaei* DC. (1815), VI, pág. 54.—*Caeoma gyrosum* Schlecht., in Fl. Berol., 1824, II, pág. 131. — *Phragmidium intermedium* Eysenhardt, in Linnaea, 1828, III, pág. 109; Schröt. (1889), pág. 24. — *Ph. effusum* Fuck. (1869), pág. 47. — *Ph. byssinum* (Tode) Sacc. et Trav., in Trav. e Sp. La fl. mic. del Port., Soc. Brot., 1910, XXV, página 79, in not.; etc.

Fig. 75. — Pequeño teleutosoro de *Phragmidium rubi-idaei* (Pers.) Karst., en hoja de *Rubus idaeus*.

DESCRIPCIÓN. — Picnidios epifilos, en pequeños grupos, globoso-deprimidos o algo conoideos, pequeños, de 50-75 μ de diámetro y amarillentos. Ceomas también epifilos, sobre manchas amarillas visibles por ambas caras, ya rodeando los picnidios, formando grupos circulares, ya esparcidos, pequeños, redondeados, anaranjados, y rodeados de parafisos mazudos, curvados, de 40-70 × 14-18 μ, hialinos; ceomosporas casi globosas, ovales o elipsoideas, de 17-24 × 15-18 μ, anaranjadas, con episporio de 2-3 μ de grosor, hialino, con verrugas espinosas, bastante fuertes y esparcidas. Uredosoros hipofilos, esparcidos, puntiformes, amarillo-anaranjados, rodeados de parafisos mazudos, curvados, de 40-70 × 14-24 μ; uredosporas casi globosas, ovales o elipsoideas, de 18-26 ×

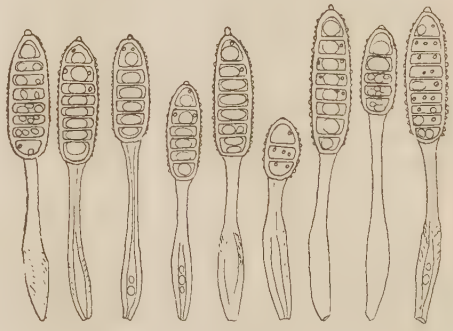

Fig. 76. — Teleutosporas de *Phragmidium rubi-idaei* (Pers.) Karst., en hojas de *Rubus idaeus*.

14-18 μ, amarillas, con episporio de 2-3 μ de grosor, verrugoso-espinoso o espinoso, pero no densamente. Teleutosoros análogos, pero negros, y a veces reunidos, y también con paraflsos circundantes; teleutosporas cilindráceas, de 60-130 × 26-34 μ, pardo-castañas, generalmente con 6-7 tabiques, pocas con 3-4 u 8-9, rarísimas con 2, no contraídas al nivel de ellos, con episporio de 4-5 μ de grosor, claro, y densamente cubierto de pequeñas verrugas, ápice con papila hialina o ligeramente coloreadas las más cortas, pero pudiendo llegar a 12 μ de largo, células próximamente iguales, salvo la primera y última, y 2-3 poros germinativos en cada una; pedicelo hialino, largo hasta de 165 μ, por 14-20 μ en su mayor grosor y persistente.

HABITACIÓN. — En hojas de *Rubus idaeus* (1).

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Casi toda Europa, Siberia, Japón y América boreal.

En la Península Ibérica, en las regiones central, septentrional y oriental.

En *Rosa*.

Phragmidium rosae-pimpinellifoliae (Rabh.) Diet.

BIBLIOGRAFÍA.—Diet., in Hedw., 1905, XLIV, pág. 339.—Bub. (1906), pág. 164. — Har. (1908), pág. 243. — Trott. (1908), pág. 479. — Mig. (1910), pág. 450. — Kleb. (1914), pág. 682. — Syd. (1915), III, pág. 112.

SINONIMIA. — *Phragmidium Rosarum* f. *R. pimpinellifoliae* Rabh., in Fungi eur. (1873), núm. 1.671. — *Caeoma exitiosum* Syd., in Ann. Myc., 1903, I, pág. 252; P. A. Sacc. et D. Sacc. (1905), XVII, página 458. — Har. (1908), pág. 302; Trott. (1908), pág. 447; Gz. Frag. (1918), pág. 222.

DESCRIPCIÓN. — Picnidios casi siempre caulícolas, reunidos en pequeños grupos, globoso-deprimidos, pequeños, a lo más de 120 μ de diámetro por 30 μ de alto, color meloso. Ceomas en ramas, peciolos, nervios, hojas y frutos, formando grandes placas, a veces hasta de 10 cm. de longitud, de un hermoso color anaranjado algo

(1) Vulgarmente «Frambuesa», «Sangüesa».

rojo, con escasos parafisos o bien más o menos numerosos, cilindráceos o ligeramente mazudos, rectos, de 30-50 × 10-15 μ, con membrana fina; ceomosporas más o menos globosas, ovales o elipsoideas, de 18-27 × 15-20 μ, con episporio de unas 2 μ de grosor, finamente verrugoso y 6-8 poros germinativos. Uredosoros hipofilos, esparcidos, sumamente pequeños, a lo más de 0,1 mm., anaranjados, rodeados de numerosos parafisos cilindráceos o muy poco mazudos, de 30-50 × 8-12 μ, curvados y con membrana fina; uredosporas más o menos globosas o elipsoideas, de 18-25 × 16-20 μ, con episporio de 2-2,5 μ de grueso, hialino, contenido anaranjado y poros no visibles. Teleutosoros análogos a los uredosoros, pero pardo-negruzcos y pulverulentos; teleutosporas oblongo-elipsoideas o cilindráceas, de 70-115 × 25-34 μ, pardo-castañas o claras, con episporio de 4-7 μ de grosor, casi hialino, densamente verrugoso, con papila hialina o clara, hasta de 20 μ de largo; base redondeada, y divididas por 5-7 tabiques, en celdillas próximamente iguales, salvo la superior que es algo más alta, y 2-3 poros germinativos en cada una; pedicelo del largo de la espora o algo más, engruesado por la base hasta 25 μ, hialino y persistente.

Habitación. — En tallos, ramas, peciolos, hojas, cálices y frutos de *Rosa pimpinellifolia, R. rubiginosa* y *R. spinosissima.*

Distribución geográfica. — En Alemania, Austria, Francia, Hungría, Istria, Rusia, Servia y Suecia.

En la Península Ibérica, sólo en la Cerdaña, en la parte francesa, sobre *R. pimpinellifolia*, siendo muy probable deban referirse a esta especie las citas hechas por Lázaro Ibiza sobre *R. rubiginosa,* en la región septentrional, de *Phragmidium subcorticium* (Schrank) Winter, especie a la que es muy próxima y con la cual ha venido confundida hasta la descripción de Dietel.

Phragmidium disciflorum (Tode) James.

Bibliografía. — James, in Contr. U. S. Nat. Herb., 1895, III, página 276. — Arth., in North Amer. Fl. Ured., pág. 171. — Grove (1913), pág. 293. — Moreau, in Bull. Sob. bot. Fr., 1913, LX, página 138. — Syd. (1915), III, pág. 175. — Gz. Frag. (1918), pág. 172.

Sinonimia. — *Ascophora disciflora* Tode, in Fung. Mecklenb. sel. α *solida,* 1790, fasc. I, pág. 16.—*Lycoperdon subcorticium* Schrank, in Hoppe's Bot. Taschenbrech, 1793, pág. 68.—*Uredo Rosae* Pers.,

in Neues Magaz. Bot., 1794, I, pág. 93, et in Tent. disp. meth., 1797, pág. 13; DC., in Fl. Franç., 1805, II, pág. 232, et in Encycl. bot. VIII, pág. 230.—*Uredo Rosae-centifoliae* Pers., in Syn. Fung., 1801, pág. 215. — *U. miniata* Pers., in *Loc. cit.*, pág. 216. — *Puccinia mucronata* Pers. α *Rosae* Pers., in *Loc. cit.*, pág. 230. — *Phragmidium incrassatum* Link α *Rosarum* Rabh., in Crypt. Fl. Ed., 1844, I, pág. 32. — *Ph. mucronatum* Schlech., in Fl. Berol, 1824, II, página 156. — *Ph. Rosarum* Fuck. (1869), pág. 47. — *Ph. subcorticium* (Schrank) Wint. (1884), I, pág. 228, p. p.; J. Müller, in Ber. Deutsch. Bot. Ges., 1885, III, pág. 391, et in Landwirtsch. Jahrb., 1886, XV, pág. 721; Schröt. (1888), pág. 353; Kleb., in Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1899, IX, pág. 159; Sappin-Trouffy (1896), pág. 157; Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 746, p. p.; Plowr. (1889), página 224; Fr. Müller, in Bot. Centralbl., 1900, LXXXIII, pág. 76; Fisch. (1904), pág. 400; Diet., in Hedw., 1905, XLIV, pág. 337; Bub. (1906), pág. 163; Jacky, in Centralbl. f. Bakter, etc., 1907, Abt. II, Bd. XVIII, pág. 91; Har. (1908), pág. 242; Trott. (1908), pág. 347; Mig. (1910), pág. 449; Láz. (1911), pág. 515; Kleb. (1914), pág. 680; etc. — *Ph. solidum* (Tode) Sacc. et Trav., in Trav. e Sp. (1910), pág. 79, in nota; etc.

La sinonimia de esta especie tan vulgar es larguísima; adoptamos el nombre dado por Tode, pero según las convenciones del Congreso de Bruselas, partiendo la sinonimia del «Synopsis» de Persoon, deberían adoptarse los nombres de *Uredo rosae-centifoliae* (pág. 215), *U. miniata* (pág. 216) o el de *P. mucronata* α *Rosae* (pág. 230), siendo en verdad este último el que debería elegirse y se llamaría *Ph. rosae* (Pers.) Rostr., in *Plantepatol.*, 1902, pág. 277.

Descripción. — Picnidios subcuticulares, en grupos pequeños, globosos, muy deprimidos, hasta de 100-150 μ de diámetro por 30-40 μ de alto, amarillentos. Ceomas formando costras, casi siempre redondeadas, mayores o menores en las hojas, y grandes, irregulares, y muchas confluentes, en ramas, peciolos, nervios, cálices y frutos, anaranjados, y rodeados de parafisos numerosos, más o menos mazudos, hasta de 80 × 20 μ, hialinos y con membrana fina; ceomosporas más o menos globosas o elipsoideas, de 20-28 × 17-21, con episporio de 2-3 μ de grosor, hialino, fino y no muy densamente verrugoso-espinoso o sólo verrugoso, con 6-8 poros germinativos. Uredosoros hipofilos o reunidos, sumamente pequeños, a lo más de 20-25 μ de diámetro, ligeramente anaranjados, y ceñidos de parafisos mazudos, curvados hacia el centro del soro, y hasta de 70 ×

18 μ; uredosporas más o menos globosas, elipsoideas u ovales, de 20-28 × 15-22 μ amarillas, con episporio de 2-2,5 μ de grosor, muy finamente verrugoso y 6-10 poros germinativos. Teleutosoros hipofilos, esparcidos o reunidos, muy pequeños o bien algo confluentes, negros y pulverulentos; teleutosporas cilindráceas o elipsoideo-oblongas, de 60-120 × 26-42 μ, de color pardo-castaño obscuro, con episporio claro, de 6-7 μ de grosor, irregularmente verrugoso, y papila apical, hasta de 20 μ de largo, clara o ligeramente teñida, casi siempre con 4-8 tabiques, pocas con 3, no contraídas o poquísimo, celdillas próximamente iguales, salvo la última algo más alta, y 2-4 poros germinativos en cada una; pedicelo hialino, próximamente tan largo como la espora, engruesado por la base hasta 30 μ y persistente.

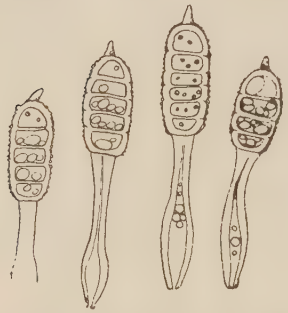

Fig. 77. — Teleutosporas de *Phragmidium disciflorum* (Tode) James, en hojas de *Rosa centifolia*.

HABITACIÓN. — En hojas, peciolos, ramos, cálices y frutos de *Rosa alba, R. castellana, R. canina, R. centifolia, R. muscosa, R. rubiginosa* (1), *R. scandens,* pudiendo encontrarse en otras muchas especies del género.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Parece ser cosmopolita, aun cuando existan algunas regiones donde no está mencionada.

En toda la Península Ibérica.

Es indudable existen de esta especie diferentes formas biológicas o especiales. Bandi ha comprobado dos: una en *Rosa cinnamomea, R. pimpinellifolia* y *R. rubrifolia,* y otra en *R. canina* y *R. centifolia.*

Phragmidium bullatum West.

BIBLIOGRAFÍA. — West., in Quatrième Not. sur quelques Crypt. decouv. en Belg., Bull. Ac. Roy. des Sc. Belg., 1854, XXI, 2, página 236. — Trott., 1908, pág. 346. — Unam., in Nueva Contr. al

(1) Las citas sobre esta especie es probable deban referirse al *Phragmidium rosae pimpinellifoliae* Dietel.

est. de la fl. mic. de la prov. de Oviedo, in Mem. del Congr. de Oporto, 1922, VI, págs. 84-85.

SINONIMIA. — *Phragmidium mucronatum* β *bullatum* Kickx, in Fl. Flandr., 1867, II, pág. 69; Cke., in Grevillea, 1875, III, págs. 65 y 171; Sacc. et De Toni, 1888, VIII, pág. 742; Oud., in Rev. des Champ. des Pays-Bas, 1892, I, pág. 57. — *Phragmidium subcorticium* Auct., p. p.

DESCRIPCIÓN. — Picnidios en pequeños grupos, primero rojizo-anaranjados, después color de miel. Ceomas formando en los peciolos y ramas grandes pústulas, en las hojas hipofilos, menores, anaranjados; ceomosporas casi globosas, elipsoideas o aovado-acuminadas, de 24,5-35 × 14-25, contenido anaranjado y episporio verrugoso, con 3-4 poros germinativos; parafisos circundantes, de 53-63 × 5-9 μ. Uredosoros hipofilos, esparcidos, pequeños o medianos, anaranjados; uredosporas globosas o aovadas, de 17,5-24 × 14-15, con episporio hialino, de 2,5-4 μ de grosor, verrugoso; parafisos hialinos, circundantes, rectos o algo curvos, de 48-52 × 5-10 μ. Teleutosoros en ramas y tallos, primero levantando el epidermis, luego rompiéndolo, decorticando tallos y ramos, formando almohadillas o costras, compactas o algo pulverulentas, negruzcas, redondeadas o confluentes, y alargadas hasta de 1 cm., a menudo sobre manchas o con aréolas rojizo-violáceas; teleutosporas cilindráceas, frecuentemente más o menos curvadas, de 56-108 × 5-24,5, con 6-7 tabiques, pero muchas con 4-5, y raras con 1-2, con la celdilla última semiesférica, apiculada, a veces el apéndice hasta de 14-15 de largo, membrana amarillo-obscura, de 4-6 μ de grosor, verrugosa; pedicelo hialino, amarillento cerca de la inserción, de base poco engruesada, pero nunca bulbosa, próximamente del largo de la espora o un poco mayor o menor.

HABITACIÓN. — En hojas, ramas y tallos de *Rosa sempervirens* y *R. canina*.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Bélgica, Holanda, Inglaterra, Italia.

En España, sobre la primera de las especies citadas, en Atala, cerca de Llanes (Oviedo), donde la encontró el P. Unamuno, quien describió las facies picnídica, ceomática, y uredospórica, pues el autor de la especie sólo describió la teleutosórica.

Creo indudable se trata de una especie que no debe confundirse

con el *Phragmidium solidum* (Tode) James, del que se distingue a simple vista en la facies teleutospórica, por las grandes costras que causa en ramas y tallos.

Phragmidium tuberculatum J. Müller.

Bibliografía. — J. Müller, in Ber. Deutsch. Bot. Ges., 1881, III, página 391; in Landwirtsch. Jahrb., 1886, XV, pág. 729. — Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 747. — Schröt. (1889), pág. 354. — Bandi, in Hedw., 1903, XLIII, pág. 132. — Fisch. (1904), página 402. — Diet., in Hedw., 1905, XLIV, pág. 338. — Bub. (1906), pág. 165. — Har. (1908), pág. 243. — Trott. (1908), pág. 349. — Mig. (1910), pág. 448. — Láz. (1911), pág. 525. — Grove (1913), pág. 388. — Kleb. (1914), pág. 683. — Syd. (1915), III, pág. 114. — Gz. Frag. (1918), pág. 175.

Descripción. — Picnidios epifilos en pequeños grupos, rara vez en ramas jóvenes o peciolos, globoso-deprimidos, de 80-130 μ de diámetro por 20-40 μ de alto, color meloso. Ceomosoros formando costras alargadas, bastante grandes, en nervios, peciolos y ramos, menores y redondeadas sobre las hojas, anaranjadas, y a veces sobre manchas purpúreas, y rodeados de parafisos cilindráceo-mazudos, curvados hacia el centro del soro, hialinos; ceomosporas más o menos globosas, algo ovoideas o elipsoideas, de 20-30 × 18-24 μ, de contenido anaranjado, episporio algo grueso, densamente verrugoso y 6-8 poros germinativos. Uredosoros hipofilos, esparcidos o reunidos, muy pequeños, amarillos, algo anaranjados, y con parafisos análogos a los ceomáticos, hasta de 60 × 6-8 μ y aún más numerosos relativamente que aquéllos; uredosporas más o menos globosas, ovales o elipsoideas, de 20-28 × 16-22 μ, contenido amarillento, episporio de 2,5-3 μ de grosor, verrugoso-espinoso y también con 6-8 poros germinativos. Teleutosoros hipofilos, esparcidos o reunidos, pe-

Fig. 78. — Ceomosoro de *Phragmidium tuberculatum* J. Müller, en hoja de *Rosa micrantha*.

queños, negros y pulverulentos; teleutosporas cilindráceas u oblongo-cilindráceas, de 55-110 × 30-36 μ, pardo-castañas, con episporio de 6-7 μ, color claro, verrugoso, papila hialina o ligeramente teñida, con 3-5 tabiques, celdillas próximamente iguales, excepto la superior algo más larga, y 2-3 poros germinativos en cada una; pedicelo hialino, tan largo como la espora próximamente, engruesado por la base hasta 30 μ y persistente.

HABITACIÓN. — En ramas, peciolos y hojas, pocas en cálices de *Rosa arvensis, R. canina, R. hispanica, R. micrantha* y en su var. *acicularis, R. myriacantha,* así como híbridos de estas especies y otras del mismo género.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Casi toda Europa, África boreal y Siberia.

En la Península Ibérica, en las regiones septentrional, oriental, central, meridional y probablemente en toda ella, sobre las especies mencionadas.

Dietel admite una variedad, *major,* de esta especie con teleutosporas hasta de 120 μ de largo y 5-8 tabiques. La he señalado también en España.

Phragmidium fusiforme Schröt.

BIBLIOGRAFÍA. — Schröt., in Brand-und-Rostpilze Schlecht., 1872, pág. 24. — Schröt. (1889), pág. 354. — Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 747.—Fisch. (1904), pág. 404.—Mig. (1910), pág. 448.— Grove (1913), pág. 294. — Kleb. (1914), pág. 686. — Syd. (1915), III, pág. 121.

SINONIMIA. — *Uredo pinguis* DC. var. *Rosae-alpinae* DC., in Fl. franç., 1805, II, pág. 235. — *Caeoma pingue* Link (1825), pág. 30, p. p. — *Phragmidium Rosae-alpinae* (DC.) Wint. (1884), I, pág. 227; Mass. (1883), pág. 50; Müller, Die Rostpilze d. Rosa, etc., Inaug. Disc. Berlin, 1886, pág. 13; Diet., in Hedw., 1905, XLIV, pág. 124; Bub. (1906), pág. 165; Har. (1908), pág. 244; Trott. (1908), página 345; Gz. Frag. (1918), pág. 174. — *Ph. fusiforme* Schröt. var. *cylindricum* Körn., in Hedw., 1877, XVI, pág. 21.

DESCRIPCIÓN. — Picnidios epifilos, en pequeños grupos, globoso-deprimidos, a lo más de 100 μ y amarillo-parduscos. Ceomosoros en las hojas, a lo más de 1 mm., redondeados, y en los peciolos, nervios y frutos, formando grandes costras hasta de 1 cm. de largo,

pocas redondeadas, anaranjadas y rodeadas de parafisos mazudos, de 40-60 × 15-20 μ, hialinos; ceomosporas más o menos globosas o elipsoideas, a veces comprimidas por mutua presión, de 18-28 × 15-20, contenido anaranjado, episporio de unas 3 μ de grosor, muy finamente espinoso y con poros germinativos no determinados. Uredosoros hipofilos, sumamente pequeños, no llegando a 1 mm. casi nunca, esparcidos, amarillos, rodeados de numerosos parafisos algo mazudos, más o menos curvados hacia el centro del soro, hasta de 70 × 18 μ, hialinos; uredosporas más o menos globosas, ovales o elipsoideas, de 16-21 × 14-18, amarillas, con episporio de 1,5-2 μ de grosor, finamente espinoso y 6-8 poros germinativos, generalmente visibles con facilidad. Teleutosoros análogos, también rodeados de parafisos semejantes, pero a veces reunidos en grupos, negros y pulverulentos; teleutosporas fusiformes o cilindráceas, casi siempre atenuadas por ambos extremos, de 75-110 × 20-25 μ, pardas, con episporio fino, de 3-4, μ obscuro y papila coloreada, hasta de 18 μ de longitud, verrugoso, con 7-12 tabiques, pocas con menos, no contraídas al nivel de ellos, de celdillas próximamente iguales, excepto la superior, que es más alta, y 2-3 poros germinativos en cada una, pedicelo hialino, pero algo pardusco en el ápice, largo hasta de 160 μ, engruesado por la base hasta 20 μ y persistente.

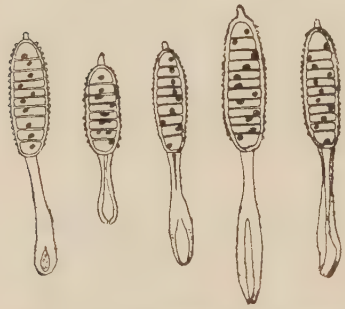

Fig. 79. -- Teleutosporas de *Phragmidium fusiforme* Schröt., en hojas de *Rosa alpina* var. *ovoidea* Rouy.

HABITACIÓN. — En peciolos, hojas y frutos de *Rosa alpina,* en la Europa central y meridional y Siberia.

En la Península Ibérica, hasta ahora en la Cerdaña, donde lo encontró el Hno. Sennen, y en Salardú (Valle de Arán), citado por el Dr. Font Quer.

Género **KÜHNEOLA** P. Magn.

BIBLIOGRAFÍA. — P. Magn., in Bot. Centralbl., 1898, LXXIV, página 169.—Diet., Über die Vewandstch. d. Rostpilze gatt. Kuehneola u. Phragmidium, in Ann. Myc., 1912, X, págs. 205-213. — Grove

(1913), pág. 299. — Kleb. (1914), pág. 697. — Syd. (1915), III, página 313. — Gz. Frag. (1918), pág. 183.

ETIMOLOGÍA. — Dedicado al ilustre micólogo J. Kühn.

SINONIMIA. — *Phragmidiella* P. Henn. — *Physopella* Arth. — *Chrysomyxa* Auct. — *Phragmidium* Auct., etc.

CARACTERES. — Autoicos, incompletos. Picnidios, cuando existen, subcuticulares globoso-aplanados y amarillos o amarillo-obscuros. Nada de ecidios. Uredosoros, cuando existen, sin peridios, con parafisos o sin ellos, anaranjados; uredosporas sesiles o sobre esterigmatos, con varios poros germinativos. Teleutosoros pequeños, compactos, ceráceos, blanquecinos o algo parduscos; teleutosporas unicelulares, pero encadenadas, hialinas o poco coloreadas, germinando en seguida por un solo poro germinativo; probasidio 4-celular; basidiosporas globosas.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Comprende una docena de especies, distribuídas por todo el mundo.

En la Península Ibérica existe ciertamente una especie, y es casi segura otra, que son las dos únicas europeas conocidas.

En orden Rosales.

En Rosáceas.

Kühneola albida (Kühn) P. Magn.

BIBLIOGRAFÍA. — P. Magn., in Bot. Centralbl., 1898, LXXIV, página 169; in Ber. Deutsch. Bot. Ges., 1899, XVII, pág. 179. — Clint., in Connect. Agr. Exp. St. Bot. Rep., 1907, pág. 383. — Kleb., in Zeistchr. f. Pflanzenkr., 1912, XXII, pág. 335. — Strelin, Beitr. z. Biol. u. Morph. d. Kühneola albida (Kühn) Magn., etc., in Myk. Centralbl., 1912, I, págs. 92 y 131-137. — Kleb. (1914), pág. 698. — Syd. (1915), III, pág. 315.

SINONIMIA. — *Chrysomyxa albida* Kühn, in Bot. Centralbl., 1883, XVI, pág. 154; J. Müller, in Landwirtsch. Jahrb., 1886, XV, pág. 737; Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 761; Schröt. (1889), pág. 372. — Dumée, in Bull. Soc. Myc. Fr., 1901, XVII, pág. 32. — *Oidium*

Uredinis Link (1825), I, pág. 123. — *Torula uredinis* Fr., in Syst. Myc., 1832, III, pág. 123. — *Oospora Uredinis* Wallr. (1831), II, pág. 183; Sacc. (1886), IV, pág. 1. — *Trichobasis vepris* (Rob.) Desm. f. *hipophylla* et f. *epiphylla* Otth, in Schweiz. Crypt., 1869, núms. 607-608. — *Uredo Muelleri* Schröt. (1888), pág. 375; Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 854. — *Phragmidium albidum* Ludw., in Centr. f. Bakt., etc., 1887, III, pág. 762; in Bot. Centr., 1889, XXXVII, pág. 413. — Diet., in Beitr. z. Morph. et Biol. d. Ured. Cassel, 1887, pág. 22; in Bot. Centr., XXXII; in Hedw., 1905, XLIV, pág. 121; Fisch. (1904), págs. 415 y 556; Bub. (1906), página 169; Jacky, in Centr. f. Bakt., etc., 1907, XVIII, Abt. II, página 91; Har. (1908), pág. 244; Trott. (1908), pág. 350; Mig. (1910), pág. 445. — *Ph. albidum* Lagh., in Mitt. d. Bad. Bot. Ver., 1888, pág. 44.

Descripción. — Picnidios epifilos, en pequeños grupos, globoso-aplanados, semiesféricos, de 150-200 μ de diámetro por 100 μ de alto, amari-

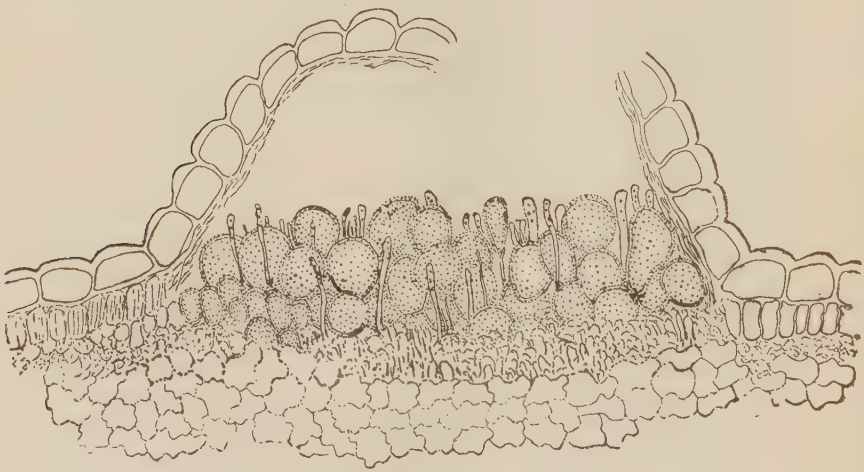

Fig. 80. — Uredosoro primario de *Kühneola albida* (Kühn) P. Magn., en hoja de *Rubus caesius*. (Procedente de Francia; enviado por Hariot.)

llo primero, luego meloso-obscuro. Uredosoros primarios epifilos, pocos hipofilos, generalmente alrededor de los picnidios y en forma de anillo, a veces confluentes, sobre manchas pequeñas, de 0,5-1 mm. de diámetro, amarillas, penetrantes, y ellos rompiendo pronto el epidermis, ceñidos por él, anaranjados y sin parafisos las más veces, cuando existen lineares;

uredosporas primarias más o menos globosas, aovadas o elipsoideas, de 18-29 × 16-23, anaranjadas, pálidas, con episporio de 1-2 μ de grosor, fina y no muy densamente verrugoso-espinoso; uredosoros secundarios hipofilos, pocos epifilos, a menudo también en los tallos, densa e igualmente esparcidos o reunidos, sumamente pequeños, próximamente de 0,1 mm. de diámetro, primero de un amarillo de limón, luego blancos; uredosporas secundarias análogas, pero con episporio a lo más de 1,5 μ y 3-4 poros germinativos, no muy visibles y ecuatoriales. Teleutosoros hipofilos, esparcidos, reunidos o confluentes, pequeños, de 0,1-0,5 μ de diámetro, pronto al descubierto, almohadillados, amarillos o blanquecinos; teleutosporas encadenadas, mazudas o cuneiformes, alargadas, de 40-120 μ de largo las cadenas, redondeadas, casi truncadas y a veces lobado-incisas, rectas o curvas, en número de 2-12; pero generalmente 5-7, y ellas aovadas, elipsoideas o cuneado-obtusas, de 17-30 × 17-24 μ, hialinas, lisas, la inferior siempre cuneiforme-alargada, con episporio de 1-1,5 μ de grosor, y en el ápice hasta 4 μ, un poro germinativo apical en cada una; pedicelo hialino muy corto o casi nulo.

Las facies inferiores se producen en verano y otoño, la teleutospórica en primavera, germinando inmediatamente y reproduciendo los ataques.

Habitación. — En hojas y tallos de *Rubus caesius, R. fruticosus* (1) y otras especies del género.

Distribución geográfica. — Gran parte de Europa, África austral y América boreal.

Es muy probable la existencia de esta especie en nuestros Pirineos.

He utilizado en el estudio de esta especie ejemplares procedentes de Francia, que me fueron enviados por Hariot. De ellos he tomado la preparación de la que doy un dibujo, y que difiere de la descripción de los autores por la presencia de parafisos, que se desvanecen pronto.

En orden Urticales.

En Artocarpáceas.

Kühneola fici (Cast.) Butl.

Bibliografía. — Butl., Notes on some Rust in India, in Ann. Myc., 1914, XII, págs. 76-82. — Har., in Bull.-Soc. Myc. Fr., 1915, XXXI, págs. 58-59. — Gz. Frag. (1918), pág. 183.

Sinonimia. — *Uredo Fici* Cast., ap. Desm., in Pl. Crypt., 1848, número 1.662; Cast., in Suppl. Cat. Pl. Mars., 1851, pág. 87; Sacc.

(1) Ambas vulgarmente «Zarzas».

et De Toni (1888), VII, pág. 847; Har. (1908), pág. 307; Trott. (1908), pág. 451. — *U. Citri* Cke., in Grevillea, 1878, VI, página 138. — *U. ficicola* Speg., in Fungi Guaranitici, I, in An. Soc. Cient. Arg., 1883, XVII, pág. 120; Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 848. — *U. citrina* De Toni, in Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 845. — *U. Fici* Cast. var. *abyssinica* P. Henn., in Engl. Bot. Jahrb., 1893, XVII, pág. 15; Ibíd., in Bull. Herb. Boiss., I, página 113; Sacc. (1895), XI, pág. 226. — *U. Trabutii* Pat., in Bull. Soc. Myc. Fr., 1901, XVII, pág. 187; P. A. Sacc. et D. Sacc. (1905), XVII, pág. 452. — *Physopella Fici* Arth., in Rés. Congr. de Bot. Vien., 1906, pág. 338.

Descripción. — Uredosoros hipofilos, sobre manchas amarillentas, redondeadas, penetrantes, distribuídas irregularmente, y a veces ocupando gran parte de las hojas, y redondeados, muy peque-

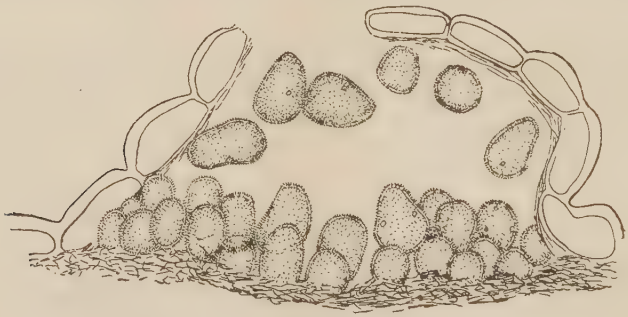

Fig. 81. — Uredosoro de *Kühneola fici* (Cast.) Butl., en hojas de *Ficus carica*.

ños, no llegando generalmente a más de 0,4 mm. de diámetro, cubiertos por el epidermis, y abriendo al final por un poro, color canela o ferruginoso y pulverulentos; uredosporas globosas, ovales, oblongas, elipsoideas y a veces un poco irregulares, de 18-28 × 14-20, amarillo-pálidas primero, al final algo pardas, con episporio de 1-1,5 μ de grosor, densa y finamente espinoso, y 2-4 poros germinativos, generalmente poco visibles; parafisos filiformes, de 60-80 μ de largo, con membrana muy fina, ligeramente engruesados por el ápice, circundando las esporas, pero desvaneciéndose pronto. Teleutosoros hipofilos, que nunca se producen en nuestras regiones, análogos en tamaño, pero ceráceos y de color pálido; teleutosporas en cadenas de 3-7, rectas o casi rectas, pero generalmente

desprendiéndose con facilidad las extremas, y ellas globosas, angulosas, oblongas o elipsoideas, un poco aplanadas, de 15-24 × 10-13 μ, casi hialinas, con episporio de 1-1,5 μ de grosor, liso.

HABITACIÓN. — En hojas de *Ficus carica* (1) y en otras especies del género, así como en *Broussonetia, Maclura* y *Morus,* pero en otras regiones.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Francia, Italia, África, India oriental, Java, Formosa, Filipinas y ambas Américas.

En la Península Ibérica se ha señalado en Portugal, en la provincia de Sevilla y en Mallorca (Baleares), donde la recolectó el Sr. Vidal López, la facies uredospórica, única encontrada en Europa.

A más de los ejemplares de España he tenido presente para el estudio de esta especie otros de la India oriental, de la Exsiccata Sydow.

Género **TRIPHRAGMIUM** Link.

BIBLIOGRAFÍA. — Link, in Sp. Plant., 1825, II, pág. 84.—Wint. (1884), I, pág. 225. — Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 768. — Plowr. (1899), pág. 218. — P. Magn., in Ber. Deutsch. Bot. Ges., 1891, página 118. — Diet., in Engler u. Prantl. Pflanzenfam. (1900), Bd. I, pág. 71. — Mil. et Trav., in Ann. Myc., 1904, II, págs. 143-156.— Fisch. (1904), pág. 421. — Arthur, Res. Sc. Congr. Int. Bot., Vien., 1905, pág. 342. — Har. (1908), pág. 247. — Trav. (1908), pág. 354. — Mig. (1910), pág. 45. — Grove (1913), pág. 287.—Kleb., (1914), pág. 701. — Syd. (1915), III, pág. 170. — Gz. Frag. (1918), pág. 183. — Syd., in Ann. Myc., 1921, XIX, pág. 169.

ETIMOLOGÍA. — De *tria,* tres, y *phragmia,* tabique.

SINONIMIA.—*Nyssopsorella* Syd. et *Triactella* Syd., 1921, *Loc. cit.,* p. p.

CARACTERES. — Especies autoicas, con picnidios, uredos y teleutosoros las más completas, nunca con ecidios o no vistos; uredosporas globosas u ovales, espinosas o verrugosas, de generación intercalar, naciendo sobre esterigmatos y sin poros germinativos visibles; teleutosporas divididas radialmente en tres células: una bacilar, unida al pedicelo, y dos apicales por lo general, y con 1-6 poros germinativos en cada una, con episporio liso, verrugoso

(1) Vulgarmente «Higuera», y la silvestre, «Cabrahigo».

o espinoso, siendo las espinas agudas, largas o divididas en su extremidad en algunas especies.

Se ha dividido por Milesi y Traverso este género en dos secciones, caracterizadas como sigue :

Teleutosporas más o menos pardas, lisas o verrugosas..... ..... Secc. I. **Xanthophragmium** Mil. et Trav.

Teleutosporas, a la madurez muy obscuras y opacas, con episporio de espinas más o menos largas o apéndices divididos..... ..... Secc. II. **Phaeotriphragmium** Mil. et Trav.

De este género son conocidas en Europa cuatro especies: dos ya encontradas en la Península y dos probables también en ella.

Clave biológica.

En *Spiraea ulmaria*..... **Tr. ulmariae** (Schum.) Link.
En *Spiraea filipendula*..... **Tr. filipendulae** (Lasch) Pass.
En *Isopyrum thalictroidis*..... **Tr. isopyri** Moug. et Nestl.
En *Meum athamanticum* y *M. mutellina*.. **Tr. echinatum** Lév.

Las tres primeras de la Sección I y la última de la II.

En orden Rosales.

En Rosáceas.

En *Spiraea*.

Triphragmium ulmariae (Schum.) Link.

Bibliografía.—Link (1825), II, pág. 84.—Duby (1828), II, pág. 886.—Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 768. — Kleb., in Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1895, V, pág. 327; 1907, XVII, pág. 142, et (1914), página 702. — Plowr. (1889), pág. 218. — Arthur (1900), pág. 271. — Fisch. (1904), pág. 423.—Diet., in Hedw., 1904, XLIII, pág. 239.—Mil. et Trav. (1904), *Loc. cit.*, pág. 146.—Bub. (1906), pág. 170.—Har. (1908), pág. 247. — Olive, in Ann. of Bot., 1908, XXII. — Trott. (1908), págs. 356 y 479. — Mig. (1910), pág. 450. — Syd. (1913), III, pág. 171; 1921, *Loc. cit.*, pág. 169. — Gz. Frag. (1918), pág. 183; etc.

Sinonimia. — *Uredo Ulmariae* Schum., in Enum. Pl. Saell., 1803, II, pág. 227.—*U. Spiraeae* Sow., in Engl. Fungi, 1803, tab. 398, f. 7.—

Puccinia Ulmariae DC., in Encycl. bot., 1808, VIII, pág. 245. — *P. Spiraeae-Ulmariae* Hedw., in DC., Fl. franç., 1815, VI, página 56. — *Caeoma Potentillarum* Link (1825), *Loc. cit.*, II, pág. 31, p. p. — *C. Ulmariae* Thüm., in Bull. Soc. Imp. Nat. de Moscou, 1878, LIII, pág. 220; Sacc. et De Toni (1888) VII, pág. 866. — *Triphragmium Ulmariae* Wint. (1884), I, pág. 225; Grove (1913), pág. 287.—*T. grande* Karst., in Acta Soc. pro Fauna et Fl. Fenn., 1905, XXVII, núm. 4, pág. 14; Sacc. et Trott. (1912), XXI, página 734.

DESCRIPCIÓN. — Picnidios epifilos o en peciolos, globoso-conoideos, aplanados, hasta de 350 μ de diámetro por 65 μ de alto, amarillos, escasos, poco visibles y con esporidiolas hasta de 6 μ (sec. Fischer). Uredosoros primarios, sobre los nervios o en peciolos y aun en tallos, reunidos, confluentes, deformantes, formando costras hasta de 2 cm., anaranjados y pulverulentos; los secundarios hipofilos, esparcidos, muy pequeños, no llegando nunca a 1 mm., amarillos o amarillo-anaranjados, ceomatiformes, rodeados de parafisos cilindráceos, de 30-50 × 8-15 μ, hialinos, que jamás se encuentran en los primarios; uredosporas más o menos globosas o elipsoideas, de 20-30 × 16-25, espinosas, episporio hialino, de unas 2,5 μ de grosor, contenido anaranjado, y poros sólo visibles en la germinación, esparcidos. Teleutosoros análogos a los uredos secundarios, muy pronto desnudos, pulverulentos y pardo-negruzcos; teleutosporas orbiculares o elípticas en conjunto, lateralmente algo aplanadas, de 30-50 × 25-45 μ, pardas, 3-loculares, algunas 2 y muy pocas 4-5, celdillas próximamente iguales, con verrugas hialinas, que pocas veces cubren toda la superficie, muchas situadas próximas a los poros, en ocasiones alineadas y faltando en absoluto otras, poros germinativos 1 en cada célula, equidistante casi siempre, algo contraídas al nivel del tabique, mientras las celdillas aparecen redondeadas; pedicelo hialino, delgado, próximamente tan largo como la espora o poco más y caduco.

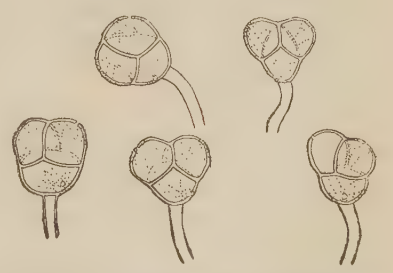

Fig. 82. — Teleutosporas de *Triphragmium ulmariae* (Schum.) Link, en hojas de *Spiraea ulmaria*.

La primera generación uredospórica es considerada por algunos

autores como ceomática, pero la primitiva aparición que parece defender esta opinión está contradicha por la identidad de las uredosporas en ambas generaciones y el modo de producirse sobre esterigmatos.

HABITACIÓN. — En hojas, peciolos y tallos de *Spiraea ulmaria* (= *Ulmaria pentapetala),* y en otras regiones sobre especies del género.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Casi toda Europa, Siberia, Japón y América boreal.

En la Península Ibérica, hasta ahora sólo fué encontrada en la región septentrional.

En Suecia y otros países se cita una variedad, *alpinum* Lagh., caracterizada principalmente por la falta de uredosoros secundarios.

Triphragmium filipendulae (Lasch) Pass.

BIBLIOGRAFÍA. — Pass., in Nuovo Giorn. Bot. Ital., 1875, VII, página 225. — Wint. (1884), I, pág. 226. — Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 769. — P. Magn., in Ber. Deutsch. Bot. Ges., 1891, cum tab. V, f. 3. — Plowr. (1889), pág. 219. — Mil. et Trav., in Ann. Myc., 1904, II, pág. 150. — Fisch. (1904), pág. 425. — Har. (1908), pág. 248. — Trott. (1908), pág. 355. — Mig. (1910), pág. 451. — Kleb. (1914), pág. 703. — Syd. (1915), III, pág. 174; 1921, *Loc. cit.,* pág. 169.

SINONIMIA. — *Uredo (Uromyces) Filipendulae* Lasch, in Rabh. Herb. myc., 1844, núm. 580. — *Triphragmium Ulmariae* Wint., in Grove (1913), pág. 287.

DESCRIPCIÓN. — Picnidios hipofilos o peciolícolas, escasos, faltando muchas veces, globoso-aplanados, amarillos. Uredosoros primarios en los nervios y peciolos, grandes y confluentes, deformantes, en costras alargadas hasta de 2 cm., anaranjadas y pulverulentas; los secundarios, por el contrario, hipofilos, siempre esparcidos o muy poco reunidos, no confluentes, pequeños, a lo más de 1 mm., y coloración amarillenta o a lo más amarillo algo anaranjado; uredosporas más o menos globosas, elipsoideas, oblongas y aun piriformes, de 21-35 × 16-21, membrana hialina, de unas 2 μ, espinosa, con contenido granuloso, anaranjado, y 2, acaso 3, poros sólo visibles cuando germinan. Teleutosoros análogos a los uredosoros secundarios, pero pardo-negruzcos, rompiendo pronto al exterior, y

entonces pulverulentos; teleutosporas globosas, elípticas u orbiculares, de 32-50 × 28-35 μ, algo aplanadas, de modo que el menor diámetro no pasa de 31 en las más gruesas, parduscas, lisas totalmente o con verrugas finas alrededor de los poros germinativos, celdillas próximamente iguales, la generalidad 3-radiadas, pocas 3-superpuestas y rarísimas 2-puccinioideas, los poros germinativos uno por célula en la parte media de

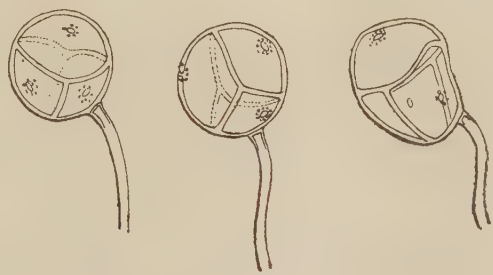

Fig. 83. — Teleutosporas de *Triphragmium filipendulae* (Lasch) Pass., en hojas de *Spiraea filipendula*. (De Lyon, Francia.)

ellas; pedicelo hialino, delgado, tan largo como la espora o algo más y pronto caedizo.

Habitación. — En hojas y peciolos de *Spiraea filipendula* (= *Ulmaria filipendula*).

Distribución geográfica. — Casi toda Europa.

En la Península Ibérica es probable en las regiones septentrional y oriental.

Esta especie la creo distinta de la anterior, no compartiendo la opinión de Grove, que las considera idénticas.

En orden Ranunculales.

En Ranunculáceas.

En *Isopyrum*.

Triphragmium isopyri Moug. et Nestl.

Bibliografía. — Moug. et Nestl., in Stirpes Vogeso-rhen., 1826, número 892. — Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 769. — Sappin-Trouffy, Sur la sign. de la fec. chez les Ured., Le Botaniste, 1896, pág. 33, f. 1 *k*, pág. 35; in Rech. sur les Ured., Le Bot., 1896, págs. 143-145. — Mil. et Trav., in Ann. Myc., 1904, II, pág-

na 152. — Har. (1908), pág. 248. — Syd. (1915), III, pág. 176. — Trott. (1908), pág. 355.

Sinonimia.—*Puccinia Isopyri* Guep., in litt. ad Moug.—*Triphragmium Isopyri* Moug. in Fries, Syst. orb. veg., pág. 366; vog. exs. número 892, apud Duby (1830), II, pág. 887. — *Nyssopsorella Isopyri* (Moug. et Nestl.) Syd., in Ann. Myc., 1921, XIX, pág. 169.

Descripción. — Uredosporas esferoideas, amarillas, finamente espinosas, de 8-9 μ de grosor (sec. Mil. et Trav., *Loc. cit.)* (1). Teleutosoros anfígenos, en hojas, peciolos y tallos esparcidos, redondeados o irregulares, de 1-5 mm., pero en los últimos alargados y mayores, hasta de 1 cm., primero almohadillados, cubiertos por el epidermis, tumefacta y color de ceniza o plomizo, después al descubierto, negros y pulverulentos; teleutosporas irregularmente elípticas o trígonas, 3-celulares, de 36-50 × 28-40 μ, pardas, cubiertas de verrugas, regularmente esparcidas, con 1-2 poros germinativos en cada celdilla; pedicelo hialino, delgado, corto y caduco.

Habitación. — En hojas, peciolos y tallos de *Isopyrum thalictroides.*

Distribución geográfica. — Francia, Italia y Montenegro.

En la Península Ibérica es probable en algunas localidades de los Pirineos catalanes.

Sydow cree faltan las uredosporas en esta especie, y ha formado con ella el género *Nyssopsorella,* caracterizado por la presencia sola de teleutosporas, con 1-2 poros germinativos en cada célula. (Véase Syd., 1921, *Loc. cit.)*

En orden Umbeliferales.

En Umbelíferas.

En *Meum.*

Triphragmium echinatum Lév.

Bibliografía. — Lév., in Ann. Sc. Nat., Sér. III, 1848, IX, pág. 247. — Wint. (1884), I, pág. 225. — Sacc. et De Toni (1888), VII, página 769. — Schröt. (1889), pág. 351. — Lindr. (1902), pág. 154. — Mil. et Trav., in Ann. Myc., 1904, II, pág. 153. — Fisch. (1904), pág. 422. — Bub. (1906), pág. 171. — Har. (1908), pág. 248. —

(1) En los ejemplares que poseo, procedentes de Lyon (Francia), no he podido encontrarlas.

Mig. (1910), pág. 450. — Trott. (1908), pág. 357. — Mig. (1910), página 450. — Kleb. (1914), pág. 704. — Syd. (1915), III, pág. 178. — Gz. Frag. (1918), pág. 183.

SINONIMIA. — *Nyssopsora echinata* (Lév.) Arthur, in Res. Sc. Congr. Int. Bot. Vien., 1895, pág. 342, et in N. Amer. Fl. Ured., pág. 179; Syd., 1921, *Loc. cit.*, pág. 170.

DESCRIPCIÓN. — Teleutosoros anfígenos, en hojas o en peciolos y tallos, en las primeras pequeños o medianos, pocos confluentes, en tanto que en tallos y peciolos son grandes, alargados, confluentes y hasta de 2 cm. de longitud, sin mancha, primero bajo el epidermis, plomizos, pero rompiéndolo pronto y presentándose entonces

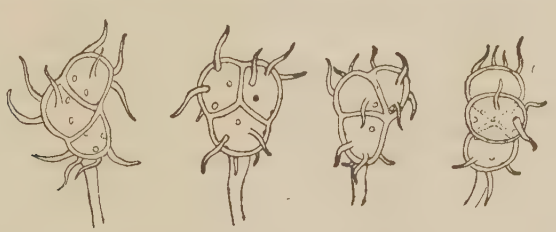

Fig. 84. — Teleutosporas de *Triphragmium echinatum* Lév., en hojas de *Meum athamanticum*; sólo la segunda es normal.

negros y pulverulentos; teleutosporas trígonas, a veces irregulares, de 24-35 × 24-30 μ, pardo-obscuras, opacas, 3-celulares, con las células, por lo general, dispuestas radialmente, algunas veces superpuestas con más o menos irregularidad y siempre bastante iguales, membrana engruesada por igual, cubierta de gruesas espinas, algo variables en longitud y número, según la matriz, variando entre 12 y 24, y parduscas, de 12 × 2 a 18 × 3 μ, 2-4 poros germinativos, más constantemente 2 en cada celdilla; pedicelo hialino, delgado, próximamente del largo de la espora o algo más y caduco.

HABITACIÓN. — En hojas, peciolos y tallos de *Meum athamanticum,* citándose también en Europa en *M. mutellina,* especie de dudosa existencia en España, y en otros géneros en América.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Alemania, Austria, Francia, Hungría, Suiza y América boreal.

En la Península Ibérica, en los Pirineos de Cerdaña, en *Meum athamanticum*, pero es probable en los Pirineos catalanes, y acaso parasite también el *M. nevadensis* Boiss. en Sierra Nevada.

Gimnosporangieos.

Ecidios con peridio; teleutosporas generalmente bi-celulares, reunidas en soros gelatinosos.

La facies teleutospórica se encuentra casi siempre sobre Cupresáceas.

Esta tribu presenta un solo género, que describimos a continuación.

Género **GYMNOSPORANGIUM** Hedw. f.

Bibliografía. — Hedw. f., in DC., Fl. franç., 1805, II, pág. 216. — Wint. (1884), I, pág. 232. — Sacc. et De Toni (1888), VII, página 737. — Schröt. (1889), pág. 356. — Woern., Anat. Unters. d. durch. *Gymnosp.*, etc., in Forstlich-naturw. Zeitschr., 1894. — Fisch., Die Zugehörigkeit v. Æc. penicellatum, in Hedw., 1895, XXXIV, págs. 1-61; (1904), pág. 383; Die Empfängl. v. Pfropfreisern u. Chimären f. Ured., in Myc. Centr., 1912, I, Extr., páginas 1-4; Zur Frage d. Vererb. d. Empfängl. v. Pflanzen f. paras. Pilze, in Mitt. d. Naturf. Ges. Bern, 1916, págs. 144-156, etc. — Sappin-Trouffy (1896-1897), págs. 120-138. — Diet., in Engl. u. Prantl. (1900), Teil I, Abt. I, págs. 50-53. — Har. (1908), pág. 234. — Trott. (1908), pág. 328. — Kern, The morph. of the peridial cells in the Roesteliae, in Bot. Gaz., 1910, XLIX, págs. 445-452; A Biol. a. Taxon. Study of the Gen. Gymnosp., in Bull. of the New-York Bot. Gart., 1911, VII, núm. 26, págs. 391-494. — Mig. (1910), página 451. — Kleb. (1914), pág. 649. — Syd. (1912), III, págs. 5 y sigs. — Grove (1913), pág. 304. — Sahli, Die Empfängl. v. Pomaceenbastarden, Chimären u. interm. Form. f. Gymnosp., in Centr. f. Bakt., etc., 1916, II, Abt. XLV, págs. 264-301. — Gz. Frag. (1918), pág. 168; etc.

Etimología. — De *Gymnos*, desnudo, y *sporangium*, esporangio.

Sinonimia. — *Puccinia* Micheli, Nova Pl. Gen., 1729. — *Podisoma* Link (1825).

Caracteres. — Uredales incompletos, casi siempre heteroicos o bien en algunos no son conocidas algunas facies y faltando siem-

pre la uredospórica. Picnidios epifilos, reunidos en grupos, a veces grandes, subepidérmicos, pero prominentes y bien visibles, primero amarillo-melosos, luego anaranjados o anaranjado-rojizos, al final ennegreciéndose. Ecidios casi siempre roesteliformes, más o menos largamente cilindráceos, pocas veces cupuliformes, con peridio muy desarrollado, abriendo primero por un poro, luego rasgándose largamente, en lacinias o cancelado, formado de grandes células, poco unidas y color en general de blanco sucio a amarillo; ecidiosporas de globosas a elipsoideas, de amarillas a parduscas, con poros germinativos numerosos. Uredosoros nunca vistos. Teleutosoros salientes, desnudos, en hojas, pequeños y almohadillados, en ramas muy variables de forma, gelatinosos y color desde amarillo a castaño-pardusco; teleutosporas de fusoideas a elipsoideas, casi siempre bi-loculares, pocas veces con 2-4 tabiques; basidio típicamente 4-celular; basidiosporas aovadas o arriñonadas.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Comprende unas ochenta especies, distribuídas por todo el mundo. De ellas, unas nueve europeas, y existentes o probables en la Península Ibérica.

La distinción de algunas especies es difícil por tratarse de diferenciaciones más bien biológicas que morfológicas.

Para el estudio de las especies de este género he tenido presente ejemplares procedentes de Suiza, del Herbario Mayor, y de los Estados Unidos, del Herbario J. R. Weir, Bureau internacional de Cambios, etc., a más de los procedentes de España, que se citan, y otros de la Exsiccata Sydow.

Clave de las especies conocidas en la Península o probables en ella.

A. — Ecidios en *Crataegus, Cydonia* y *Pirus*. Células peridiales oblongadas, hasta de 130 × 30; teleutosporas hasta de 86 × 30.. ..... **G. clavariaeforme** (Jacq.) DC.

En los mismos y *Mespilus*. Células casi lanceoladas, hasta de 95 × 20; teleutosporas hasta de 48 × 26. **G. confusum** Plowr.

En *Pirus* solo. Células romboideas, hasta de 100 × 50; teleutosporas hasta de 56 × 24..... **G. sabinae** (Dicks.) Wint.

B. — Ecidios en *Sorbus* y *Malus*. Células romboidales, hasta de 95 × 30; teleutosporas hasta de 60 × 30..... ..... **G. juniperinum** (L.) Mart.

En varios *Sorbus*. Células más bien poligonales; teleutosporas hasta de 58 × 28..... **G. juniperi** Link.

En *S. torminalis, S. latifolius* e híbridos. Células romboideas, hasta de 90 × 30; teleutosporas hasta de 49 × 23..... ..... **G. torminali-juniperinum** E. Fisch.

C. — En *Amelanchier*. Células romboideas, hasta de 90 × 30; teleutosporas hasta de 49 × 23..... **G. amelanchieris** E. Fisch.

En *Cotoneaster*. Células análogas; teleutosporas hasta de 94 × 24. .... **G. fusisporum** E. Fisch.

D. — Sin ecidio conocido. Teleutosporas hasta de 85 × 25..... .. .. **G. gracile** Pat.

En orden Coníferas.

En Cupresáceas.

En *Juniperus*.

Gymnosporangium clavariaeforme (Jacq.) DC.

Bibliografía. — DC., in Fl. franç., 1805, II, pág. 27. — Oersted, in Overs. Vidensk. Selsk. Forh., 1867, pág. 210; in Bot. Zeit., 1867, pág. 222. — Ress, in Abh. Naturf. Ges. Halle, 1870, XI, pág. 69, p. p. — Cornu, in Bull. Soc. bot. Fr., 1878, XXV, pág. 221. — Plowr., in Gard. Chron., 1882, XVIII, pág. 553; in Grevillea, 1883, XI, págs. 9 y 52; in Journ. Linn. Soc. London, 1888, XXIV, página 241; (1889), pág. 233. — Wint. (1884), I, pág. 233, p. p. — Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 737, p. p. — Schröt. (1889), pág. 357. — Richards, The Uredo-stage of Gymnosp., in Bot. Gaz., 1889, XIV, págs. 211-216. — Thaxter, Notes on cult. of Gymnosp., etc., in Bot. Gaz., 1889, XIV, págs. 166 y 171; in Connect. Agr. Exp. St. Bull., 1891, núm. 107, pág. 4. — P. Magn., in Ber. naturw.-med. Verein, Innsbruck, 1892-1893, XXI, página 24. — Wörnle, in Forstl.-naturw. Zeitschr., 1894, III, página 142. — Tubeuf, in Pflanzenkr., 1895, pág. 396. — Fisch., in Entwick. Unt. üb. Rostpilze, 1898, pág. 82; in (1904), pág. 383. — Gén. de Lamarm., Sur les mycocecid. d. Roestelia, in Rev. gén. de Bot., 1898, pág. 226; Sur les mycocecid. d. Gymnosp., in Ann. Sc. nat., 1905, II, págs. 315-338. — Kleb., in Jahrb. de Hamburg, 1902, Anst. XX, Beiheft 3, pág. 55; in Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1902, XII, pág. 55; in Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1902, XII, pág. 150, et in 1905, XV, pág. 79; in Wirtsw. Rostpilze, 1904, pág. 339; (1914), pág. 651. — Liro, in Act. Soc. pro Fauna et Fl. fenn., 1906,

XXIX, núm. 6, pág. 15. — Bub. (1906), pág. 157. — Har. (1908), pág. 234. — Trott. (1908), págs. 329 y 478. — Mig. (1906), página 352. — Grove (1913), pág. 304. — Syd. (1915), III, pág. 59. — Gz. Frag. (1918), pág. 168; etc.

Sinonimia. — *Tremella clavariaeformis* Jacq., in Collect. ad bot. chem. et hist. nat. spect., 1788, II, pág. 174; Pers. (1801), I, página 629. — *T. ligularis* Bull., Herb. de la Fr., 1788, pág. 427. — *T. digitata* Vill., in Hist. d. Pl. d. Dauph., 1789, III, pág. 1.007. — *Æcidium Oxyacanthae* Pers. (1801), pág. 206. — *Æ. laceratum* Sow., in Engl. Fungi, 1801, pág. 318; Duby (1830), II, pág. 902. — *Æ. laceratum* DC., in Encycl. bot., 1808, VIII, pág. 342. — *Podisoma clavariaeforme* Duby (1830), II, pág. 881; Wallr. (1831), II, pág. 230. — *P. Juniperi-conmunis* Fr., in Syst. Myc., 1832, III, pág. 508. — *Roestelia lacerata* Fr., in Summa veg. Scand., 1849, II, pág. 510. — *Centridium laceratum* Desm., in Kickx, Fl. crypt. de Fland., 1867, II, pág. 44. — *Roestelia carpophila* Bagnis, in Flora, 1880, XLIII, pág. 317. — *R. lacerata* α Thaxter, in Proc. Am. Ac. Sc., 1887, XXII, pág. 266. — *Puccinia penicellata* O. Kze. in Rev. gen. Pl., 1898, III, pág. 508. — *Gymnosporangium Oxycedri* Bres., in Broteria, 1903, II, pág. 88; P. A. Sacc. et D. Sacc. (1905), XVII, pág. 271; Gz. Frag. (1918), pág. 171 (?). — *Æcidium clavariforme* Arth., in Rés. Sc. Congr. Bot. Vienne, 1905, pág. 343.

Descripción. — Picnidios en el centro de manchas, al borde de

Fig. 85. — Rama de *Crataegus monogyna* atacada por el ecidio de *Gymnosporangium clavariaeforme* (Jacq.) DC.

las hojas, inmergidos, globoso-conoideos, de 110 μ de diámetro por

130-140 μ de alto. Ecidios hipofilos o en peciolos, ramillas y frutos, pocas veces sobre manchas pálidas, en el envés formando grupos pequeños de 2-4 mm., sobre los nervios y ramillas en grupos densos y alargados, y en los frutos ocupando a veces toda la superficie, y en ocasiones atrofiándolos, cilindráceos, de 0,5-1,5 × 0,3-0,5 mm., amarillentos y rasgándose pronto hasta la base; células peridiales vistas de frente oblongo-alargadas y aun casi lineares, de 70-130 × 18-30, vistas de lado, empizarradas, algo curvadas, con la pared externa de unas 2 μ de grosor, lisas, y la interna de 5-7, densamente verrugosa o papilosa, así como las laterales, pero algo menos densamente en el centro y proximidad del borde externo; ecidiosporas

Fig. 86. — Células peridiales de *Gymnosporangium clavariaeforme* (Jacq.) DC., vistas de frente y de perfil, sobre hojas de *Crataegus oxyacanthus*.

Fig. 87. — Teleutosporas en ramas de *Juniperus communis*.

más o menos globosas o elipsoideas, de 22-30 × 18-26, parduscoclaras, con episporio de 2,5-3,5 μ de grosor, densa y finamente verrugosas. Teleutosoros siempre en ramas, engruesándolas y deformándolas, haciéndolas a veces, sobre todo las delgadas, fusiformes y saliendo en masas cilindráceas o un poco comprimidas, de 5-10 × 0,6-1,5 mm., a veces surcadas en el ápice y amarillo-parduscas; teleutosporas lanceoladas o fusiformes, a veces casi cilindráceas, de 50-86 × 13-20, amarillentas, lisas, con ápice un poco atenuado las más, pero obtuso, y base algo atenuada, episporio delgado, de 1 μ próximamente de grosor en toda su extensión, poco o nada contraídas y 2 poros germinativos en cada célula, situados cerca del tabique; pedicelo hialino, cilindráceo y larguísimo.

HABITACIÓN. — Ecidios en hojas, peciolos, ramas y frutos de *Cotoneaster vulgaris* (1), *Crataegus monogyna* (2), *C. oxyacantha* (3), *C. laciniata, C. brevispina, Cydonia vulgaris* (4), *Pirus comunis* (5) y otras especies que no son de nuestra flora. Teleutosoros en ramas de *Juniperus communis* (6), *J. oxycedrus* (7) y *J. nana* (8).

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Europa, islas del Mediterráneo, África boreal y Norte de América.

Está citada en toda la Península sobre *Crataegus monogyna, C. oxyacantha,* ésta en Cataluña (9), y *C. brevispina,* en Aragón, la facies ecídica. En toda la Península, la teleutospórica sobre *Juniperus communis*. La facies ecídica, sobre *Crataegus monogyna,* fué recolectada en Mahón (Baleares) por el profesor E. Rioja.

Los picnidios faltan casi siempre.

La mención de Brotero de *Tremella mesenteriformis* sobre *Juniperus phoenicea,* de Extremadura, y Beira, en Portugal, y luego más tarde por Thuemen, sobre la misma planta, del Jardín Botánico de Coimbra, como *Gymnosporangium clavipes* Cke. et Peck, es muy dudoso deba referirse a la especie americana, y casi seguro pertenece a la que acabamos de describir o más bien al *G. sabinae* (Dicks.) Wint.

Es probable que esta especie deba subdividirse en otras biológicas.

---

(1) Vulgarmente «Falso membrillo», «Membrillero falso», «Guillomo».

(2) Vulgarmente «Espino albar», «Majuelo»; en Galicia, «Estripio albar»; en Cataluña, «Ars blanch», «Cirerata de pastor».

(3) Vulgarmente como la anterior.

(4) Vulgarmente «Membrillera», «Membrillo», «Gamboas»; en Cataluña, «Codonyer».

(5) Vulgarmente «Peral», los silvestres «Piruetano», «Peral montesco», «Guarapero», «Perello»; en Galicia, «Pereira»; en Cataluña, «Perera borda», «Peralloner».

(6) Vulgarmente «Enebro común», «Enebro real».

(7) Vulgarmente «Enebro de la miera», «Alerce de España».

(8) Vulgarmente «Sabina morisca», «Enebro rastrero», «Enebro achaparrado».

(9) Recientemente se ha descrito en Italia, sobre *C. oxyacantha,* por el profesor Montemartini (in *Rev. di Pat. Veg.,* 1920, X, Extr., págs. 6-7), una f. *longissima* Montem., que difiere por su seudoperidio hasta de 14 mm. de largo y ecidiosporas de 22-28 μ de diámetro.

Gymnosporangium confusum Plowr.

Bibliografía. — Plowr., in Journ. of Linn. Soc. Lond., 1888, XXIV, pág. 93; in Journ. of Bot., 1884, XXII, pág. 347; in Gard. Chron., 1888, IV, pág. 18; in (1889), pág. 232. — Kleb., in Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1891, I, pág. 94; in 1892, II, pág. 235; in Wirtsw. Rotspilze, 1891, pág. 338; (1914), pág. 656. — Fisch., in Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1891, I, pág. 193; in Entwick. Unters. üb. Rostpilze, 1898, pág. 80; in Ber. d. schweiz. bot. Ges., 1904, Heft XIV, Extr., pág. 1; in (1904), pág. 385; in Myk. Centr., 1912, Bd. I, Extr., página 2; in Mitt. d. Naturf. Ges. Bern, 1917, pág. 72. — Koern., in Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1892, II, pág. 94.—P. A. Sacc. et D. Sacc. (1905), XVII, pág. 462. — Har. (1908), pág. 239. — Trott. (1908), págs. 331 y 479. — Mig. (1910), pág. 453. — Grove (1913), página 306. — Syd. (1915), III, pág. 56. — Gz. Frag. (1918), página 169.

Sinonimia. — *Aecidium Mespili* DC., in Fl. franç., 1815, VI, pág. 98; Duby (1830), II, pág. 903; Wint. (1884), I, pág. 266. — *Aec. Cydoniae* Lenorm., ap. Duby, *Loc. cit.* — *Roestelia Mespili* Bellynck, in Bull. Ac. Belg., 1852, XIX, Pt. I, pág. 72. — *Centridium laceratum* Desm. var. *Mespili* Fr., in Kickx., Fl. crypt. Fland., 1867, II, página 44. — *Aecidium Cotoneasteris* Koern., in Hedw., 1877, XVI, pág. 24. — *Roestelia Cydoniae* Thüm., ap. Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 134. — *Tremella Mespili* Arth., Proc. Indiana Ac. Sc., 1901, pág. 135. — *Gymnosporangium Mespili* Koern., in Bull. New York Bot. Gard., 1911, VII, núm. 26, pág. 462. — *G. confusum* (Plowr.), Tranzch. (= *G. Oxycedri* Bres.), ap. Erikss., Zweiruss. Gymn., in Ark. f. Bot., 1919, Bd. XV, núm. 20 pág. 1. — *G. Sabinae* Dicks. f. sp. *Mespili* Erikss., in *Loc. cit.*, pág. 11.

Descripción. — Picnidios globoso-conoideos, de unas 100 μ de diámetro por 110 de alto, anaranjados, rojizos, en pequeños grupos en el centro de manchas. Ecidios hipofilos, raras veces en ramas, en grupos a lo más de 3 mm., densos, sobre manchas grandes, penetrantes, y ellos primero conoideos, cerrados, luego cilindráceos, hasta de 6 × 0,25 mm., blanco-amarillentos, abriendo por el ápice, y rasgándose irregularmente en lacinias hasta su base; células peridiales romboideas, muy alargadas, a veces casi lineares o lanceoladas por alargamiento del rombo, hasta de 95 × 20, con la pared externa muy delgada, a lo más de 2 μ, lisa, y la interna gruesa

de 5-7, con papilas alargadas, de longitud variable; ecidiosporas más o menos globosas, algo oblongas o elipsoideas, de 19-26 × 18-22, color canela pardusco, con episporio de 2,5-3,5 μ de grosor, finamente verrugoso. Teleutosoros siempre ramícolas, primero almohadillados, luego conoideos, hasta de 8 mm. de alto, comprimidos un poco y castaño algo parduscos; teleutosporas oblongas o elipsoideas, de 30-48 × 19-26, parduscas, lisas, con episporio de 2,5-3,5 μ de grosor, poco o nada contraídas, generalmente atenuadas por la base y con dos poros germinativos en cada celdilla, situados cerca del tabique; pedicelo hialino, cilindráceo, hasta de 120 μ de largo.

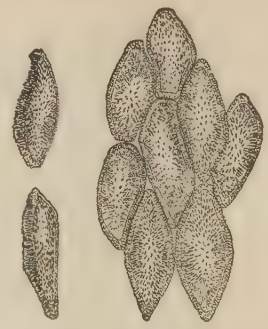

Fig. 88. — Células peridiales de *Gymnosporangium confusum* Plowr., vistas de frente y de perfil, en hojas de *Crataegus monogyna.*

HABITACIÓN. — Picnidios y ecidios en hojas de *Cotoneaster vulgaris* (1), *Cydonia vulgaris* (2), *Crataegus laciniata, C. monogyna* (3), *C. oxyacantha* (4), *Mespilus germanica* (5), *Pirus comunnis* (6) y algunas otras que no se encuentran en nuestra flora. Teleutosoros en ramas de *Juniperus sabina* (7).

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Gran parte de Europa y Persia.

En la Península Ibérica se ha señalado sobre *Juniperus sabina* y *Pirus,* en el Mediodía; en *Crataegus monogyna,* en la región occidental, y en *C. oxyacantha,* en la septentrional.

Es semejante en la facies teleutospórica al *G. sabinæ* (Dicks.) Wint., pero difiere en la ecidial.

---

(1) Vulgarmente «Falso membrillo», «Membrillero falso», «Guillomo».

(2) Vulgarmente «Membrillo», «Membrillera», «Gamboas»; en Cataluña, «Codonyer».

(3) Vulgarmente «Espino albar», «Majuelo», «Majoleto»; en Galicia, «Estripio albar»; en Cataluña, «Ars blanch», «Cirerata de pastor».

(4) Vulgarmente recibe los nombres de la anterior.

(5) Vulgarmente «Níspero», «Nispolero»; en Galicia, «Nespereira»; en Cataluña, «Nesprer», «Nespler», «Nesplero».

(6) Vulgarmente «Peral», «Espino» y «Peral silvestre» los no cultivados; en Galicia, «Pereira»; en Cataluña, «Perera borda», «Peralloner».

(7) Vulgarmente «Sabina rastrera» o «Sabina chaparra».

Gymnosporangium sabinae (Dicks.) Wint.

Bibliografía. — Wint. (1884), I, pág. 232. — Cornu, in Bull. Soc. bot. Fr., 1878, XXV, pág. 124. — Plowr., in Grevillea, 1883, XI, pág. 12; in Journ. of Bot., 1884, XXII, pág. 347; in Journ. Linn. Soc. Lond., 1888, XXIV, pág. 52; (1889); pág. 230. — Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 739. — Schröt. (1889), pág. 257. — Fisch., in Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1891, I, pág. 280; (1904), pág. 394. — Tubeuf, in Centr. f. Bakt., etc., 1891, Abt. II, Bd. XI, pág. 94; in Arb. Biol. Kais. Gesundh., 1901, II, pág. 176; in Naturw. Zeitschr. f. Land-u. Forstw., 1906, pág. 150. — Kleb., in Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1891, I, pág. 94; in Ibíd., 1892, II, pág. 335; in Wirtsw. Rostpilze, (1904), pág. 331; (1914), pág. 653.—Koern., in Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1892, II, pág. 94. — Vornie, in Forstl.-Naturw. Zeitschr., 1894, III, pág. 156.—Bub. (1906), pág. 160.—Har. (1908), pág. 238.—Trott. (1908), págs. 334 y 479; Oss. biol. sulla Rugg. del Pero, Riv. di Pat. veg. 1916. — Mig. (1910), pág. 450. — Grove (1913), pág. 308. — Syd. (1915), III, pág. 51.

Sinonimia. — *Tremella Sabinae* Dicks., in Pl. Crypt. Brit., 1785, I, pág. 14. — *Lycoperdon cancellatum* Pers., in Gm. Syst. Nat., 1791, II, pág. 1.472; Wallr. (1831), II, pág. 259.—*Puccinia Juniperi* Pers., in Disp. meth. fung., 1797, pág. 38; in Syn., 1801, pág. 228, p. p.—*Gymnosporangium fuscum* DC., in Fl. franç., 1805, II, pág. 217; et Auct. — *Roestelia cancellata* Reb., in Fl. Neom., 1804, pág. 350; Peglion, in Riv. di Pat. veg., 1893, II, pág. 23.— *Caeoma cancellatum* Schlecht., in Fl. Berol., 1825, II, pág. 64.—*C. Roestelites* Link et *Podisoma Juniperi* Link (1825), II, págs. 64 y 127. — *P. fuscum* Duby (1830), II, pág. 830; Fuck. (1869), pág. 65. — *Myxosporium colliculosum* Berk., in Outl. fungol., 1860, pág. 325. — *Polystigma aurantiacum* Roum., in Fung. gall., 1880, núm. 668.—*Aecidiolum colliculosum* Sacc., in Myc. it., 1904, núm. 1.297.—*Gymnosporangium Sabinae* f. *constrictum* Barsali, in Bull. Soc. Bot. it., 1906, pág. 97; Sacc. et Trott. (1912), XXI, pág. 611; etc.

Descripción. — Picnidios epifilos, a veces en frutos y ramas, en grupos pequeños, densos, sobre manchas amarillas o rojizas, redondeadas, algo grandes, y ellos conoideos, prominentes, de 170-190 μ de diámetro por 150-170 μ de alto, anaranjado-rojizos y al final negruzcos. Ecidios hipofilos, reunidos sobre manchas engruesadas, grandes, pálidas, penetrantes, y ellos de 1-2,5 ×

0,5-1,5 mm., aovado-conoideos, siempre cerrados por el ápice, pero muy rasgados o cancelados lateralmente; células peridiales más o menos romboideo-alargadas, a veces casi lineares, de 65-100 × 18-24, con la pared interna y lateral de 9-12 μ de grueso, con papilas o verrugas, generalmente poco densas, y la externa más delgada y apenas punteada o lisa; ecidiosporas más o menos globosas, oblongas o elipsoideas, de 22-34 × 20-28, primero hialino-amarillas, luego castaño-parduscas, con episporio de 3-4,5 μ de grosor, finamente verrugoso. Teleutosoros hipertrofiando y deformando las ramas, alargado-conoideos, y comprimidos lateralmente, de 6-10 mm. de alto, pardo-castaños; teleutosporas generalmente oblongo-elipsoideas o elipsoideas, de 38-48 × 20-30, pardo-claras, con episporio de 1,5-3 μ de grosor, liso, poco o nada contraídas, casi siempre atenuadas por ambos extremos y con 2 poros en cada célula, situados próximos al tabique; pedicelo hialino, muy largo.

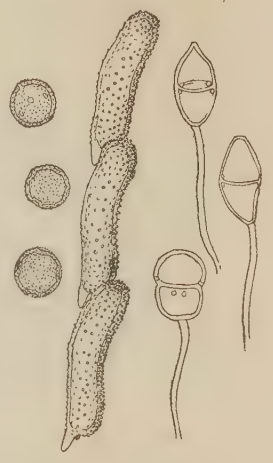

Fig. 89. — Células peridiales y ecidiosporas de *Gymnosporangium sabinae* (Dicks.) Wint., en hojas de *Pirus communis*. Teleutosporas en ramas de *Juniperus sabina*.

HABITACIÓN. — Picnidios y ecidios en hojas y frutos de *Pirus communis* (1) y alguna otra especie del género. Teleutosoros en ramas de *Juniperus sabina* (2), *J. phoenicea* (3) y otras del género no existentes en nuestra flora.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Casi toda Europa.

En toda la Península, sobre las especies dichas.

Fácil de confundir en la facies teleutospórica con el *G. confusum* Plowr.; difiere la ecídica.

---

(1) Vulgarmente «Peral» al cultivado. Las variedades silvestres «Peral montesco», «Piruétano», «Guarapero»; en Cataluña, «Perera borda», «Peralloner»; en Galicia, «Pereira».

(2) Vulgarmente «Sabina real», «Sabina rastrera», «Sabina achaparrada».

(3) Vulgarmente «Sabina negra», «Sabina roma», «Cedro de España».

Gymnosporangium juniperinum (Linn.) Mart.
(= **G. tremelloides** R. Hart.)

Bibliografía. — Mart., in Fl. Crypt. Erl., 1817, pág. 333. — Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 738, p. p. — Dang., Les mal. du pomme et du poirier, in Le Bot., 1892, III, págs. 81-84. — Fisch., in Hedw., 1895, pág. 3; in Entwickl. Unt. üb. Rostp., 1898, pág 87; in (1904), pág. 388; in Zeitschr. f. Bot., 1909, I, pág. 706, etc. — Mig. (1910), pág. 452. — Kern, The morphol. of the perid. cell. in the Roesteliae, in Bot. Gaz., 1910, XLIX, págs. 445 y sigs.; in Bull. New York Bot. Gard., 1911, VII, núm. 26, pág. 456, etc. — Arth., in Myc., 1912, IV, pág. 57, etc. — Kleb. (1914), pág. 661. — Syd. (1915), III, pág. 45, etc.

Sinonimia. — *Tremella juniperina* Linné, in Sp. Plant., 1753, página 1.157. — *Aecidium penicellatum* Pers., in Gm., Syst. Nat., 1791, II, pág. 1.472; Fisch., in Hedw., 1895, XXXIV, pág. 1. — *Aec. Mali* Schum., in Pl. Saell., 1803, pág. 222. — *Caeoma penicellatum* Schlecht, in Fl. Berol, 1824, II, pág. 111. — *Centridium Ariae* Desm., in Pl. Crypt., 1845, núm. 1.378. — *Roestelia penicellata* Fr., in Summ. veg. Scand., 1849; Rostr., in Medd. bot. For. Kjobenkavn, 1888, II, pág. 88; Kern., in Sc. Nat. Soc., 1908, XXVII, pág. 930. — *Ceratitium penicellatum* Rabh., in Bot. Zeit., 1851, IX, pág. 452. — *Gymnosporangium tremelloides* R. Hart., in Lehrb. d. Baumkrankh., 1882, Aufl. I, pág. 55; Diet., in Forstl. Naturw. Zeitschr., 1895, IV, pág. 346; Fisch., in Bull. Herb. Boiss., 1898, VI, pág. 16; Ibíd., in Entwickl. Unt. üb. Rostp., 1898, pág. 85; in (1904), pág. 388; in Centr. f. Bakt., 1910, Abt. II, Bd. XXVIII, pág. 143; in Mitt. d. Naturf. Ges. Bern, 1916, pág. 144; in Ibíd., 1917, pág. 79-95; in Ibíd., 1918, págs. 72-74 y 79-85; Bub. (1906), pág. 157; Kleb., in Wirtsw. Rostp. (1904), pág. 349; in Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1907, XVII, pág. 137; Har. (1908), pág. 237; Trott. (1908), páginas 332 y 479; Glein., in Compte-Rend. hebd. Soc. Biol. Paris, 1913, LXXIV, págs. 648-649; Kleb. (1914), pág. 661; etc.

Descripción. — Picnidios faltando a veces, epifilos, en pequeños grupos, sobre manchas amarillas o anaranjadas, algo prominentes, de unas 125 μ de diámetro, anaranjado-rojizos y al fin parduscos. Ecidios hipofilos, sobre manchas descoloridas, hinchadas, penetrantes, en grupos redondeados, densos o bien anulares, de 2-5 mm. de diámetro, y ellos cilindráceos, de 0,5-2 mm. de alto por

0,5-1 mm. de grosor, generalmente fimbriados hasta la base; célu-

Fig. 90. — Picnidio de *Gymnosporangium juniperinum* (L.) Mart., en hoja de *Sorbus aria*.

las peridiales, vistas de lado, casi romboideas e imbricadas, de 50-95 × 30-35, con la pared externa lisa y delgada, de 2-3 μ, y la interna de 7-10 μ de grosor, rugosa, en tanto que vistas las paredes lateralmente aparecen cubiertas de verrugas alargadas, de longitud diversa e irregulares, bastante densas; ecidiosporas más o menos globosas o elipsoideas, anchas, de 38-45 × 25-35, castaño-parduscas, con episporio de 3-5 de grosor, densamente verrugoso. Teleutosoros ramícolos, engruesando y deformando las ramas, ya fusiformes y algo aplanados, de 1-5 cm. de alto, ya semiesféricos o casi globosos, de 1,5-2 cm. de diámetro, en las ramas algo más delgados, castaño-

Fig. 91. — Células peridiales y ecidiosporas del mismo, también en hoja de *Sorbus aria*.

Fig. 92.— Teleutosporas del mismo en ramas de *Juniperus communis*.

parduscos, aplastándose, ennegreciéndose y ablandándose mucho al final; teleutosporas oblongas o elipsoideas, de 35-60 × 18-30, de amarillas a canela-parduscas, lisas, generalmente con 3 poros en la célula superior, 1 apical y 2 junto al tabique, y 2 en la inferior, también próximos a él; pedicelo hialino, muy largo.

HABITACIÓN. — Picnidios y ecidios en hojas de *Malus communis* (1), *Sorbus aria* (2), *S. chamaespilus,* e híbridos, *S. aria* × *chamaespilus* (= *S. hostii), S. aria* × *aucuparia* (= *S. hybrida), S. aria* × *torminalis* (= *S. latifolia)* y otros que no se encuentran en la flora ibérica. Teleutosoros en ramas de *Juniperus communis* (3), *J. nana, J. sibirica* (4).

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Casi toda Europa, Estados Unidos, Canadá.

En la Península Ibérica, sólo puede asegurarse su existencia en Cataluña, sobre *Sorbus aria* y *Juniperus communis,* pero es probable en otras regiones y otros sustratos.

Klebahn en vez de esta especie admite el *G. ariae-tremelloides* Kleb. (5) y *G. mali-tremelloides* Kleb. (6).

Gymnosporangium juniperi Link.

BIBLIOGRAFÍA. — Link, in Obs. in Ord. pl., 1809, I, pág. 7; (1825), II, pág. 127. — Wallr. (1831), II, pág. 229. — Grove (1913), página 307. — Syd. (1915), III, pág. 27.

SINONIMIA. — *Aecidium cornutum* Pers., ap. Gm., Syst. Nat., 1791, II, pág. 1.472; in Obs. myc., 1796, II, pág. 4; DC., in Fl. franç., 1805, II, pág. 247. — *Caeoma cornutum* Schlecht, in Fl. Berol., 1824, II, pág. 111. — *C. cylindritis* Link (1825), II, pág. 64, p. p. — *Centri-*

(1) Vulgarmente «Manzano»; en Galicia, «Maceira»; en Cataluña, «Pomes», «Pomera».

(2) Vulgarmente «Mostellar», «Mostaja», «Cimaya»; en Cataluña, «Mojera», «Moijera», «Muxera».

(3) Vulgarmente «Enebro», «Enebro real», «Cada», «Grojo».

(4) Vulgarmente «Sabina morisca», «Enebro rastrero», «Enebro achaparrado», «Sabino».

(5) El *G. ariae-tremelloides* Kleb. (1914, pág. 659) da sus ecidios en *Sorbus aria* y la facies teleutospórica en *Juniperus communis.*

(6) El *G. mali-tremelloides* Kleb. (1914, pág. 661) da sus ecidios en *Malus communis* y los teleutosoros en *Juniperus communis.*

dium Sorbi Chev., in Fl. des env. de Paris, 1826, I, pág. 383. — *Gymnosporangium aurantiacum* Chev., in Ibíd., pág. 424. — *G. juniperinum* Auct., p. p.; Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 738, p. p.; Plowr., in Grevillea, 1883, XI, pág. 52; in Journ. Linn. Soc., 1888, XXIV, pág. 93; (1889), pág. 255; Schröt. (1889), pág. 358; Tubeuf, in Centr. f. Bakt., etc., Abt. II, Bd. IX, 1891, págs. 90 y 168; Ibíd., in Bot. Centr., 1891, XLVI, pág. 19; in Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1893, III, pág. 201; in Arb. Biol. Abt. f. Land-u.-Fortsw., 1901, II, pág. 177; P. Magn., in Naturw.-Med. Verein Innsbruck, 1892-1893, XXI, pág. 26; Diet., in Forstl. Naturw. Zeitschr., 1895, VIII, pág. 346; Fisch., in Bull. Herb. Boiss., 1898, VI, pág. 15; in (1904), pág. 391; in Zeitschr. f. Bot., 1909, I, página 683, et 1910, II, pág. 753; in Mitt. d. Naturf. Ges. Bern, 1918, págs. 74-85; Kleb., in Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1902, XII, pág. 151; in Ibíd., 1905, XV, pág. 79; in Wirtsw. Rostp. (1904), pág. 345; in (1914), pág. 661; Bub. (1906), pág. 159; Har. (1908), pág. 236; Trott. (1908), pág. 333; Mig. (1910), pág. 452; Gz. Frag. (1918), página 170. — *G. cornutum* Arth., in Myc., 1909, I, pág. 240; etc.

Descripción. — Picnidios epifilos, en pequeños grupos, sobre manchas amarillas o anaranjadas, grandes, redondeadas, y penetrantes, y ellos globoso-conoideos, prominentes, anaranjado-rojizos, con perifisos cortos y reunidos. Ecidios hipofilos, sobre manchas amarillo-rojizas, penetrantes, en grupos hasta de 1 cm. de diámetro, largamente cilindráceos o corniculados, de 3-5 × 0,4-0,6 mm., abriendo por el ápice, algo denticulada la boca o un poco lacerado el peridio, que es amarillo; células peridiales grandes, de paredes muy engruesadas, cubiertas de verrugas alargadas, y en corte la externa, delgada, lisa, y la interna de 8-12 μ, verrugosa; ecidiosporas más o menos globosas, de 20-29 × 18-26, pardo-castañas claras, con episporio de 2-3 μ de grosor, denso y finamente verrugoso. Teleutosoros generalmente en ramas, pocas veces en hojas, formando en los primeros ramillas salientes, no lar-

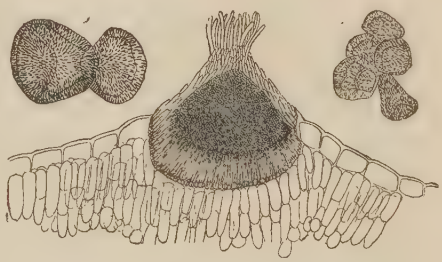

Fig. 93. — Picnidio y células peridiales de *Gymnosporangium juniperi* Link, en hoja de *Sorbus aucuparia*.

gas, de 1-3 mm. de diámetro, aplanados, y otros irregulares o semiesféricos, pequeños, sobre todo en las hojas, y de color castaño-pardusco; teleutosporas elipsoideas o algo oblongas, de 32-52 × 18-28, color canela, lisas, con episporio delgado, de 1-2 μ de grosor, ápice redondeado o atenuado, con papila de 2-5 μ de alto y 1-2 poros apicales o próximos al tabique; pedicelo hialino y muy largo.

HABITACIÓN. — Picnidios y ecidios en hojas de *Sorbus aucuparia, S. hybrida* (= *S. aria* × *aucuparia)* y *S. hybrida* × *aucuparia* (1). Teleutosporas en ramas y aun en hojas de *Juniperus communis* (2) y *J. nana* (3).

Klebhan admite tres formas específicas: *G. aucupariae-juniperinum* Kleb., *G. amelanchieris* Ed. Fisch. y *G. torminali-juniperinum* Ed. Fisch.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Europa y América boreal.

En la Península Ibérica se ha señalado sobre *S. aucuparia* y *J. communis,* en Portugal, Asturias, Aragón, Cataluña y en Cáceres; también encontré picnidios y ecidios en dicho *Sorbus,* en San Rafael (Segovia) y Estación Alpina de Biología.

Gymnosporangium torminali-juniperinum Ed. Fisch.

BIBLIOGRAFÍA. — Ed. Fisch., in Zeitschr. f. Bot., 1910, II, pág. 759. — Diet., in Naturw. Zeitschr., 1895, IV, pág. 348. — Kern, in Bull. New York Bot. Gard., 1911, VII, núm. 26, pág. 445. — Kleb. (1914), pág. 664. — Syd. (1915), III, pág. 31.

SINONIMIA. — *Gymnosporangium juniperinum* Auct., p. p.

DESCRIPCIÓN. — Picnidios como en *G. juniperi* Link. Ecidios hipofilos, aislados o más comúnmente en grupos pequeños de 1-2 mm., sobre manchas pálidas, y ellos cilindráceos, de 2-5 × 0,3-0,4 mm., abriendo al final por el ápice, y lateralmente más o menos hendidos; células peridiales

(1) Vulgarmente todos «Serbal de cazadores», «Capudrio», «Sorbilo»; en Cataluña, «Serber»; en el Valle de Arán, «Seridola».

(2) Vulgarmente «Enebro común», «Enebro real», «Cada», «Grojo».

(3) Vulgarmente «Sabina morisca», «Enebro rastrero», «Enebro achaparrado», «Sabino».

vistas de lado, generalmente romboideas, de 65-90 × 23-30 μ, con la pared interna de 2-3 μ de grosor, y la externa de 6-7, cubiertas de verrugas alargadas y estrechas, de dimensiones variables; ecidiosporas más o menos globosas o elipsoideas, de 20-27 × 18-23, color canela algo pardusco, con episporio de 2-3 μ de grosor, finamente verrugoso. Teleutosoros casi siempre hipofilos, esparcidos, semiesféricos, de 0,5-1,5 mm. de alto, ovales u oblongos, de 1-2 mm. de largo, rompiendo el epidermis, ceñidos por él y castaño-parduscos; teleutosporas elipsoideas, de 35-49 × 18-23, color canela-pardo claro, lisas, generalmente redondeadas o un poco atenuadas en base y ápice, poco o nada contraídas, episporio delgado, de 1-1,5 μ de grosor, con 1-2 poros en cada célula, apicales y cerca del tabique, provistos de papila hialina, de 3-6 μ de alto; pedicelo hialino, cilindráceo, hasta de 180 μ de largo.

Habitación. — Picnidios y ecidios en hojas de *Sorbus torminalis* y *S. latifolia* (= *S. aria* × *torminalis*). Teleutosoros en hojas de *Juniperus communis*.

Distribución geográfica. — Gran parte de Europa central y meridional.

Probable en la Península Ibérica, en los Pirineos de Aragón y Cataluña.

Es especie diversa no sólo biológica, sino morfológicamente, del *Gymnosporangium juniperi* Link.

Gymnosporangium amelanchieris (DC.) Ed. Fisch.

Bibliografía. — Ed. Fisch., in Zeitschr. f. Bot., 1909, I, pág. 711; in Ibíd., 1910, II, pág. 761. — Kern, in Bull. New York Bot. Gard., 1911, VII, núm. 26, pág. 443. — Trott. (1908), pág. 334. — Sacc. et Trott. (1912), XXI, pág. 611. — Kleb. (1914), pág. 663. — Syd. (1915), III, pág. 26.

Sinonimia. — *Aecidium Amelanchieris* DC., in Fl. franç, 1815, VI, página 97. — *Centridium mamillosum* Chev., in Fl. des env. de Paris, 1826, I, pág. 383. — *C. Amelanchieris* Desm., in Pl. Crypt., 1845, núm. 1377. — *Roestelia Amelanchieris* Roum., in Fung. Gall. exs., 1884, núm. 2.732. — *Gymnosporangium juniperinum* Auct., p. p.

Descripción. — Picnidios epifilos, en pequeños grupos, sobre manchas amarillas, redondeadas, y ellos prominentes, amarillo-anaranjados y al final negruzcos. Ecidios hipofilos, formando micocecidias de 2-4 mm. de diámetro, a veces confluentes, y ellos casi cilindráceos, de 3-5 mm. de alto por 0,3-0,5 mm. de diámetro, ama-

rillos, abriendo por un poro y de paredes poco rasgadas; células peridiales en su mayoría romboideas, grandes, de 65-100 × 28-50 μ, con la pared externa de 2-3 μ o algo más, e interior y lateralmente de 7-9, con papilas gruesas, alargadas, algo variables; ecidiosporas más o menos globosas o algo elipsoideas, de 24-28 × 19-23, pardo-castañas claras, con episporio de 1,5-2,5 μ de grosor, finamente verrugoso. Teleutosoros en su mayoría ramícolos, de formas variables, en las ramas jóvenes algo fusoideo-aplanados, engruesados por su

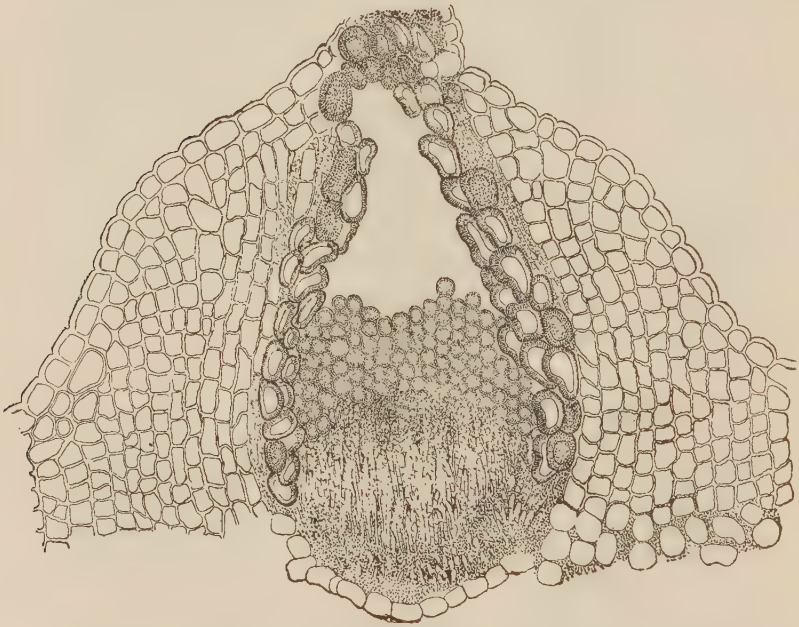

Fig. 94. — Ecidio de *Gymnosporangium amelanchieris* Ed. Fisch., en hoja de *Amelanchier vulgaris*.

base, de 3-5 mm. de diámetro y pardo-castaños; teleutosporas anchamente elipsoideas, de 36-56 × 20-34, pardo-castañas, lisas, con episporio de 1,5-2 μ de grosor, un poco más engruesado sobre los poros, que son 1-2 en cada celdilla, apicales los superiores, y los inferiores próximos al tabique, poco o nada contraídas al nivel de éste y generalmente redondeado por ambos extremos; pedicelo hialino, cilindráceo y algo más largo que la espora.

HABITACIÓN. — Picnidios y ecidios en hojas de *Amelanchier*

vulgaris (= *A. ovalis* = *Aronia rotundifolia)* (1). Teleutosoros pocas veces en hojas, casi siempre en ramas de *Juniperus communis* (2) y *J. nana* (2).

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Parte de Europa central y meridional.

En la Península Ibérica, hasta ahora sólo el ecidio, en los Pirineos, en Cerdaña, donde fué recolectado por el Hno. Sennen; en el Valle de Arazas, citado por Maire, y en Portugal, por diversos botánicos.

Esta especie se distingue del *G. juniperi* Link por la matriz y caracteres de su facies ecídica, y por tener sus teleutosporas algo mayores y de más diámetro máximo.

Gymnosporangium fusisporum Ed. Fisch.

BIBLIOGRAFÍA. — Ed. Fisch., Ein neues *Juniperus sabina* bewohnendes *Gymnosporangium, G. fusisporum* nov. sp., in Mitt. d. Naturf. Ges. in Bern, 1917, págs. 58-74.

DESCRIPCIÓN. — Ecidios hipofilos, raras veces en ramas y frutos, sobre manchas engruesadas, penetrantes, y ellos cilindráceos, delgados, hasta de 5 mm. de alto por 0,5 mm. de grosor, abriendo pronto por el ápice, y con frecuencia irregularmente rasgado hasta la base; células peridiales con las paredes laterales densamente cubiertas de verrugas, y costillas transversales y oblicuas; ecidiosporas globosas, casi globosas o elipsoideas, de 19-35 × 18-24, parduscas, con episporio grueso, densamente verrugoso y próximamente 8 poros germinativos. Teleutosoros análogos a los del *G. confusum* y *G. sabinae;* teleutosporas fusiformes, a veces falcadas, sigmoideas o irregulares, de 46-94 × 17-24, pardas, lisas, atenuadas por ambos extremos, poco o nada contraídas, membrana de 2-3 μ, y 1 poro, raras veces 2, en cada celdilla colocados junto al tabique; pedicelo hialino, delgado y largo.

HABITACIÓN. — Ecidios en hojas de *Cotoneaster vulgaris* (3) y otras especies. Teleutosoros en ramas de *Juniperus sabina* (4).

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Suiza.

Muy probable en algunas regiones montañosas de España.

---

(1) Vulgarmente «Mellerma», «Cornillo», «Cornijuelo»; en Aragón, «Guillomo», «Carrasquilla», «Bullomera», «Currune»; en Cataluña, «Cornes», «Curunger», «Mallanguera».

(2) Véanse en la especie anterior los nombres vulgares.

(3) Vulgarmente «Falso membrillo», «Membrillero falso», «Guillomo».

(4) Vulgarmente «Sabina rastrera» o «Sabina chaparra».

Gymnosporangium gracile Pat.

Bibliografía. — Pat., in Bull. Soc. Myc. de Fr., 1902, XVIII, páginas 47-48. — P. A. Sacc. et D. Sacc. (1905), XVII, pág. 271. — Maire, in Bull. Soc. bot. de Fr., 1906, LIII, pág. ccvii; in Bull. Soc. d'Hist. nat. du N. d'Afr., 1917, VIII, pág. 152. — Trott. (1908), pág. 337.

Sinonimia. — *G. clavariaeforme,* sec. Syd. (1915), III, *Loc. cit.,* p. p.

Descripción. — Ecidios desconocidos, probables, según Patouillard, en *Crataegus oxyacantha.* Teleutosoros, saliendo en las ramas, esparcidos a cierta distancia, sin hipertrofiarlas, dando lugar en cambio a las llamadas «escobas de brujas», y ellos rectos, delgados, de 2-4 × 0,7-1 mm., sencillos o pocas veces bifurcados en el ápice y de color anaranjado-rojizo; teleutosporas oblongas u oblongo-lanceoladas, de 50-80 × 12-25; más o menos parduscas, algo contraídas o no, lisas, atenuadas por ambos extremos, a veces biseptadas, con pared obscura ligeramente engruesada en el ápice y 2 poros germinativos en cada celdilla cerca del tabique, pedicelo hialino, delgado y muy largo.

Habitación. — Teleutosoros en ramas, nunca hipertrofiadas, de *Juniperus oxycedrus* (1).

Distribución geográfica. — África boreal, Córcega.

Muy probable en España, sobre dicha planta.

Indudablemente esta especie no parece idéntica al *G. clavariaeforme* (Jacq.) DC., como cree Sydow. Patouillard supone que la facies ecidiana debe buscarse en *Crataegus oxyacantha,* pero Maire se inclina a suponerla más bien en *C. monogyna.*

En *Thuja.*

Gymnosporangium biseptatum Ell.

Como *G. fuscum* DC. fué citada por el profesor Lázaro, hace años, sobre *Thuja orientalis,* del Jardín Botánico, de Madrid, una especie que acaso pudiera pertenecer a ésta, pero cuya existencia me parece muy dudosa, pues en realidad nada hay conocido de Uredales en dicha planta.

---

(1) Vulgarmente «Enebro de la miera», «Alerce español».

MELAMPSORÁCEOS

Bibliografía. — Schröt., in Die Brand.-u.-Rostpilze Schles., 1889. — Diet., in Engl. u. Prantl. (1900), Teil I, Abt. I, pág. 36. — Fisch. (1904), pág. 436. — Har. (1908), pág. 249. — Trott. (1908), página 308. — Mig. (1910), pág. 466. — Grove (1913), pág. 757. — Kleb. (1914), págs. 757-758. — Syd. (1915), III, pág. 433; etc.

Caracteres. — Completos o incompletos, autoicos o heteroicos.

Teleutosoros generalmente formando costras, y a veces en corto número bajo el epidermis o intracelulares; teleutosporas sesiles, produciendo un basidio típicamente 4-celular, que origina cuatro basidiosporas.

Distribución geográfica. — Creemos deber dividir esta familia en dos tribus, las cuales están representadas ampliamente en la flora ibérica.

Cuadro.

A. — Facies ecidiana, cuando existe, ceomospórica. Uredosporas solitarias. Teleutosoros formando costras más o menos grandes, generalmente situadas bajo el epidermis o la cutícula, casi nunca salientes..... **Melampsoreos.**

I. — Teleutosporas generalmente uni-celulares, pardas o pardo-negruzcas, casi siempre cilindráceas o prismatoideas, formando una costra bajo el epidermis o la cutícula. Uredos, cuando existen, con parafisos mazudos, sin peridio generalmente o a veces con el poro poco desenvuelto. Ecidios en capas superficiales, sin peridio (ceomas). Ecidiosporas verrugosas o bien confusamente en la parte superior de la membrana..... **Melampsora** Cast.

II. — Teleutosporas en varias capas subepidérmicas, y ellas globosas o piriformes. Uredos sin peridio ni parafisos. Ecidios no conocidos..... **Schroeteriaster** Magn.

B. — Facies ecidiana, cuando existe, con peridio, las más veces cilindráceo. Uredosporas solitarias o poco encadenadas. Teleu-

tosporas a veces solitarias, pero más comúnmente formando costras o capas, bajo o dentro del epidermis..... **Pucciniastreos.**

III. — Teleutosporas con una o más células, vesiculosas y pardo-rojizas o algo negruzcas, aisladas o reunidas en costras poco densas. Uredos con peridio bien desarrollado, sin parafisos o con parafisos no mazudos. Ecidios, cuando existen, con peridio. Ecidiosporas con la mitad de la membrana claramente punteada o rayada.

a) Teleutosporas uni-celulares.

1. — Teleutosoros pardo-rojizos. Teleutosporas intercelulares..... **Melampsoridium** Kleb.

2. — Teleutosoros incoloros. Teleutosporas intracelulares..... **Melampsorella** Schröt.

b) Teleutosporas tabicadas verticalmente, en costras subepidérmicas o alojadas en las células del epidermis, pardas o negro-parduscas.

1. — Teleutosporas intercelulares..... ..... **Pucciniastrum** Otth.

2. — Teleutosporas intracelulares.

a) Teleutosporas en las hojas. Especies con uredos..... .... **Thecopsora** Magn.

b) Teleutosoros en los tallos, deformándolos. Especies sin uredos. ..... **Calyptospora** Kühn.

IV. — Teleutosporas divididas por tabiques verticales en 2 ó 4 células o celdillas, pálidas, aisladas o en pequeñas costras. Uredos con o sin peridio, con uredosporas a veces de dos clases. Ecidios no conocidos. Especies viviendo sobre helechos.

1. — Teleutosporas intercelulares, aisladas en el mesofilo. Uredosporas de dos clases, sin poros y con peridio hemisférico..... **Uredinopsis** Magn.

2. — Teleutosporas intracelulares, en costras o reunidas en grupos pequeños.

a) Uredosporas de una sola clase, en soros superficiales, con peridio o bien con círculo de parafisos..... ..... **Milesina** Magn.

b) Uredosporas de dos clases, con poros, en soros superficiales, sin peridio, pero a veces con círculo de parafisos..... **Hyalopsora** Magn.

Esta clave, con algunas variaciones, es casi idéntica a la dada por Klebahn para los Melampsoráceos.

Melampsoreos.

Ceomas, cuando existen facies inferiores. Uredosporas solitarias.
Teleutosoros formando una costra bajo el epidermis o la cutícula, casi nunca salientes..... **Melampsora** Cast.
Teleutosporas formando varias capas.... **Schroeteriaster** Magn.

Género **MELAMPSORA** Cast.

Bibliografía. — Cast., in Obs. myc., 1843, II, pág. 18; in Cat. pl. Mars., 1845, V, pág. 206. — Schröt., in Pilz. Schl., 1887, página 359, enmend. — Diet., in Engler u. Prantl. (1900), Teil I, Abt. I**, pág. 43. — Fisch. (1904), pág. 477. — Har. (1908), página 256. — Trott. (1908), pág. 392. — Mig. (1910), pág. 473. — Grove (1913), pág. 336. — Kleb. (1914), pág. 759. — Syd. (1915), III, página 334. — Matsum., Cult. exp. with Melamps. in Japan, in Ann. Missouri Bot. Gard., 1919, VI, págs. 309-316. — Cunn. (1924), página 26.

Etimología.—De *melas,* negro, obscuro, y *psora,* eflorescencia, soro, sarna.

Caracteres. — Generalmente completos y heteroicos o hemiuredales de facies inferiores desconocidas. Picnidios poco prominentes, bajo la cutícula o el epidermis. Ecidios sin peridio, y los más también sin parafisos, con ecidiosporas encadenadas, con pequeñas celulitas intersticiales. Uredosoros más o menos anaranjados, sin peridio, pequeños y pulverulentos y con numerosos parafisos mazudos; uredosporas naciendo aisladas, verrugosas o espinosas, con poros germinativos no visibles. Teleutosoros bajo el epidermis o la cutícula, indehiscentes, formando una costra plana y compacta, más o menos obscuros, hasta negros; teleutosporas formando una sola capa o estrato, unicelulares, prismáticas por la mutua presión, algunas veces divididas por un tabique oblicuo u horizontal y un solo poro germinativo poco visible; basidio 4-celular y basidiosporas globosas.

Comprende unas cincuenta especies, cuyas facies superiores se

encuentran en su mayoría sobre Salicáceas, las inferiores sobre Fanerógamas de diversas familias, y están distribuídas en todas las regiones del Globo.

Este género se encuentra abundantemente representado en la Península Ibérica, y un estudio experimental acerca de la biología de sus especies aumentaría el número de éstas indudablemente.

Clave.

Teleutosoros en Salicáceas..... A
Teleutosoros en Saxifragáceas..... B
Teleutosoros en Euforbiáceas..... C
Teleutosoros en Hipericáceas..... .... **Melampsora hypericorum** (DC.) Wint.
Teleutosporas en Lináceas..... **Melampsora lini** (Pers.) Cast.
Teleutosoros en Escrofulariáceas..... .... **Melampsora pedicularis** Vogl.

A. — Teleutosporas en Salicáceas.

I. — Facies superiores en *Populus*.

1. — Uredosporas alargadas, con la parte superior lisa. Ceomas en *Larix*.

a) Uredosporas bastante engruesadas en el ápice. Teleutosporas a lo más de 1,5 μ de grosor apicalmente..... ..... **M. larici-populina** Kleb.

b) Uredosporas más bien engruesadas lateralmente. Teleutosporas a lo sumo de 1 μ de grosor en el ápice..... ..... **M. medusae** Thüm.

2. — Uredosporas análogas. Ceomas en *Allium*..... ..... **M. allii-populina** Kleb.

3. — Uredosporas globosas y totalmente verrugosas.

a) Ceoma en *Pinus*..... **M. pinitorqua** Rostr.

b) Ceoma en *Mercurialis perenne*. **M. rostrupii** G. Wagner.

c) Ceoma en *Mercurialis annua*..... ..... **M. pulcherrima** (Bub.) R. Maire.

d) Ceoma en *Chelidonium* y *Corydalis*..... .. .. **M. magnusiana** G. Wagner.

II. — Facies superiores en *Salix*.

1. — Uredosporas lisas en parte.

a) Teleutosporas bajo el epidermis.

aa) Autoica..... **M. amygdalinae** Kleb.
bb) Heteroicas.
aaa) Teleutosporas solamente hipofilas, encontrándose especialmente en *Salix pentandra.* Ceoma en *Larix*..... .... **M. larici-pentandrae** Kleb.
bbb) Teleutosporas anfígenas, especialmente en *Salix alba.* Ceoma en *Allium*..... **M. salicis-albae** Kleb.
b) Teleutosporas anfígenas bajo el epidermis y la cutícula.
aa) Ceoma en *Allium*..... ..... **M. allii-fragilis** Kleb.
bb) Ceoma en *Galanthus*..... **M. galanthi-fragilis** Kleb.
2. — Uredosporas globosas, verrugosas en toda su superficie.
A. — Teleutosporas entre el epidermis y la cutícula, en ambas caras de las hojas, pero generalmente epifilas bajo la cutícula.
a) Membrana de las teleutosporas engruesada en el ápice, con poro germinativo visible. Uredos y teleutosoros en *Salix caprea* y especies próximas. Ceoma en *Larix*..... ..... **M. larici-caprearum** Kleb.
b) Membrana teleutospórica sin engruesar. Poros germinativos no visibles. Uredos y teleutosoros en *Salix viminalis.* Ceoma en *Ribes*..... **M. ribesii-viminalis** Kleb.
B. — Teleutosporas la mayoría hipofilas, bajo el epidermis, algunas epifilas. Membrana no engruesada en el ápice. Poros germinativos. Muchas sobre varios *Salix.*
a) Ceoma en *Larix*..... **M. larici-epitea** Kleb.
b) Ceoma en *Abies pectinata.* **M. abietis-caprearum** Tubeuf.
bb) Ceoma en varios *Abies,* en América, no en Europa..... .... **M. arctica** Rostr.
c) Ceoma en *Ribes*..... **M. ribesii-purpureae** Kleb.
d) Ceoma en *Saxifraga*..... **M. alpina** Juel.
e) Ceoma en *Evonymus*..... **M. evonymi-caprearum** Kleb.
f) Ceoma sobre *Orquideas*..... ..... **M. repentis** Plowr.
B. — Saxifragáceas.
1. — Picnidios, ceomas y teleutosoros en *Saxifraga granulata*..... **M. vernalis** Niessl.
2. — Uredos y teleutosoros en *Saxifraga hirculus*..... ..... **M. hirculi** Lindr.
C. — Euforbiáceas.
1. — Completas con todas sus facies, faltando a veces los picnidios.

a) Teleutosporas hasta de 60 × 12 μ..... **M. helioscopiae** (Pers.) W. Müll..
b) Teleutosporas hasta de 50 × 15 μ..... **M. euphorbiae** (Schub.) Cast.
c) Teleutosporas hasta de 40 × 15 μ..... **M. euphorbiae-dulcis** Otth.
2. — Uredosoros y teleutosoros solamente.
a) Teleutosporas hasta de 90 × 12 μ..... **M. gelmi** Bres.
b) Teleutosporas hasta de 65 × 12 μ..... **M. euphorbiae-gerardianae** W. Müll.

En orden Salicales.

En Salicáceas.

En *Populus*.

Melampsora larici-populina Kleb.

Bibliografía.— Kleb., in Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1902, XII, pág. 43; in Ibíd., 1899, IX, pág. 147; in Jahrb. f. Wiss. Bot., 1900, XXXIV, pág. 352; in Ibíd., 1901, XXXV, pág. 691, sub *M. populina*; in Wirtsw. Rostpilze, 1904, pág. 410; in (1914), pág. 762. — Hartig, in Bot. Centr., 1889, Bd. XL, pág. 310; in Ibíd., 1891, Bd. XLVI, pág. 18, sub *M. Laricis*. — Fisch., in Unters. üb. Rostpilze, 1898, pág. 89, sub *M. Laricis;* in (1904), pág. 502. — Jacky, in Schweiz. bot. Ges. 1899, IX, pág. 25. — Bub. (1906), pág. 205. — P. A. Sacc. et D. Sacc. (1905), XVII, pág. 463. — Har. (1908), pág. 264. — Trott. (1908), pág. 401. — Mig. (1910), pág. 484. — Grove (1913), pág. 348. — Syd. (1915), III, pág. 346. — Gz. Frag. (1918), página 204.

Sinonimia. — ? *Lycoperdon populinum* Ehrh., in Pl. crypt. dec., 1786, núm. 220. — *Sclerotium populinum* Pers., in Obs. myc. 1799, II, página 25, p. p. — ? *Uredo longicapsula* DC., in Fl. franç., 1805, II, pág. 233. — ? *U. populina* DC., in Encycl. bot., 1808, pág. 231. — ? *U. ovata* Strauss, var. *Populi* Strauss, in Ann. Wetter., 1810, II, pág. 92. — ? *U. cylindrica* Strauss, in Ibíd. — *Caeoma cylindricum* Schlecht., in Fl. Berol., 1824, II, pág. 119. — *Xyloma populina* Duby (1830), pág. 875, p. p. ? — ? *Erysibe cylindrica* Wallr. (1831), II, pág. 196. — *Caeoma Laricis* Hartig, in Wichtige Krank.

d. Waldadbäume, 1874, pág. 93, p. p. — ? *Melampsora Balsamifera* Thüm., in Myc. univ., 1881, núm. 1832; in Ber. des bot. Vereins zu Landshut, 1879, Extr., pág. 20. — *M. populina* Auct., p. p., etc.

DESCRIPCIÓN. — Picnidios más o menos inmergidos bajo la cutícula, hemisféricos, algo conoideos, con perifisos claros, salientes, y de unas 95 μ de diámetro por 50 μ de alto. Ceomas sobre manchas pálidas, hasta de 1 mm., penetrantes y ellos anaranjados; ceomosporas más o menos globosas u ovoideas, de 17-22 × 14-19, con espisporio hialino, de 1,5-2 μ de grosor, finamente verrugoso y contenido amarillo-anaranjado. Uredosoros hipofilos, raras veces epifilos, y éstos en manchas pálidas o amarillentas, hasta de 1 mm., esparcidos o reunidos, de 0,5-1 mm., amarillos, primero bajo el epidermis, luego, al romperlo, ceñidos por él, y naciendo de un estrato seudoparenquimático miceliano, y simulando las células epidérmicas, incoloras, un seudoperidio; uredosporas oblongas o elipsoideas, en su mayoría alargadas, de 30-50 × 14-22, amarillo-pálidas o hialinas, con espisporio de 2-7 μ, teniendo el máximum de grosor en las paredes laterales, con verrugas espinosas algo esparcidas, y casi siempre lisas por el ápice, donde la membrana tiene el mínimum de grueso; parafisos mazudo-capitados, de 45-85 μ de largo por 12-18 μ de diámetro, en su parte superior, hialinos, lisos y con membrana engruesada en el ápice hasta 10 μ. Teleutosoros generalmente epifilos, pero también algunos hipofilos, subepidérmicos, a veces aislados, pequeños, hasta de 1 mm., pero más comúnmente reunidos o confluentes, primero pardo-claros, al fin algo negruzcos; teleutosporas prismáticas, de 40-70 × 6-10, pardas muy claras, redondeadas por ambos extremos, con espisporio de 1-1,5 μ de grosor, nada o poquísimo engruesado en el ápice.

Fig. 95. — Teleutosoro de *Melampsora larici-populina* Kleb., en hoja de *Populus carolinianus*.

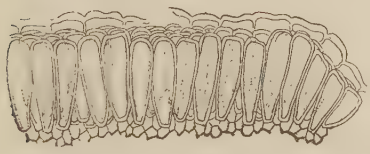

Fig. 96.—Teleutosoro de la misma, en hoja de *Populus pyramidalis*.

HABITACIÓN. — Ceomas en hojas de *Laris decidua* (= *L. euro-*

paea) (1). Uredos y teleutosoros en casi todas las especies de *Populus* europeas.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Casi toda Europa.

En la Península Ibérica está citada sobre *Populus canescens* (2), en Portugal; en *P. pyramidalis* (3), también en Portugal, Cataluña y Asturias, y en esta última en *P. canadensis* (4).

He tenido presente en el estudio de esta especie, a más de los españoles, ejemplares de Suiza, del Herbario Mayor, sobre todo para el estudio de la facies ceomática.

Si bien el *Larix decidua* sólo existe cultivado en la Península, no parece difícil sea extensa la dispersión de esta especie, cuya reinfección se produce por las uredosporas.

Melampsora medusae Thüm.

BIBLIOGRAFÍA.—Thüm., in Bull. Torr. Bot. Club VI, 1878, pág. 216.— Sacc. (1888), VII, pág. 591. — Kleb., in Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1899, IX, pág. 144. — Arth., in Journ. of Myc., 1904, X, pág. 13; Ibíd., in 1905, XI, pág. 52. — Fraser, in Myc., IV, 1912, pág. 1888; in 1913, V, pág. 238; in 1914, VI, pág. 26. — Syd. (1915), III, página 349.

SINONIMIA.—*Uredo Medusae* Arth., in Rés. Sc. Congrès int. Bot. Vienne, 1906, pág. 138.

DESCRIPCIÓN. — Picnidios generalmente epifilos, esparcidos o algo reunidos, pequeños, poco o nada visibles, casi esféricos, hasta de 80 μ de diámetro, amarillo-pálidos; ceomas casi siempre hipofilos, esparcidos o casi reunidos, pequeños, hasta de 0,3 mm. de diámetro, redondeados o elípticos, amarillo-pálidos o blanquecinos, poco visibles, pronto al descubierto, ceñidos por el epidermis y pulverulentos; ceomosporas más o menos globosas, de 17-24 × 16-22, con episporio de 2,5-3 μ de grosor, finamente verrugoso. Uredosoros anfígenos, en su mayoría hipofilos, esparcidos o irregularmente reunidos, redondeados, pequeños, de 0,2-0,4 mm. de diámetro, pronto

(1) Vulgarmente «Alerce común», «Alerce de los Alpes».
(2) Vulgarmente «Chopo» o «Álamo bastardo».
(3) Vulgarmente «Chopo lombardo», «Álamo de Italia».
(4) Vulgarmente «Chopo» o «Álamo del Canadá».

al descubierto, amarillos y pulverulentos; uredosporas aovado-elipsoideas o elipsoideas, por lo general aplanadas lateralmente, y lisas, con verrugas espinosas en el resto, de 22-30 × 15-18, con episporio de 2,5-3, y lateralmente hasta de 10 μ; parafisos numerosos, cabezudos, de 40-65 μ de largo, de 13-25 μ de diámetro, con membrana de 3-6 de grueso, lisa, y en la periferia mazudo-cabezudos, con membrana delgada. Teleutosoros anfígenos, pero la mayoría hipofilos, esparcidos o reunidos, y confluentes, irregularmente redondeados, pequeños, a lo más de 0,5 mm. de diámetro, subepidérmicos, pardos, algo rojizos, pero obscureciendo al fin; teleutosporas prismáticas, de color canela pardusco, de 30-45 × 12-15, con episporio de 1 μ de grosor, no más, en el ápice.

HABITACIÓN.—Picnidios y ecidios en hojas de *Larix decidua;* uredosoros y teleutosoros en hojas de *Populus angulata* y otras especies exóticas.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — En toda la América del Norte.

En España, en San Guim, Empalme y San Pedro Pescador (Gerona), de donde me fué enviada por el Dr. Font Quer, en las facies superiores sobre *Populus angulata.*

Esta especie, muy semejante en la facies urédica a la *M. laricipopulina* Kleb., que parece reemplaza en América, no estaba citada en Europa. Los ejemplares estudiados por mí concuerdan en un todo con la descripción y son idénticos a otros de *M. medusae* sobre *Populus trichocarpa,* que proceden de Darby (Montana), con los cuales los he comparado. Como la matriz es americana pienso ha podido ser transportada y seguir viviendo en la región donde ha sido encontrada, en la que sólo cultivado creo pudiera encontrarse el *Larix decidua,* adaptándose como tantas otras al ciclo reducido de hemiuredal.

Melampsora allii-populina Kleb.

BIBLIOGRAFÍA. — Kleb., in Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1902, XII, pág. 25; in Ibíd., 1905, XV, pág. 162; in Jahrb. d. Hamburg. Wiss. Anst., 1902, XX, Beiheft 3, pág. 7; in Wirtsw. Rostpilze, 1904, pág. 412; in (1914), pág. 764. — Fisch. (1904), pág. 504. — P. A. Sacc. et D. Sacc. (1905), XVII, pág. 266.—Bub. (1906), pág. 207.—Har. (1908), pág. 264. — Trott. (1908), pág. 402. — Mig. (1910), pág. 484. — Grove (1913), pág. 347. — Syd. (1915), III, pág. 348. — Gz. Frag. (1918), pág. 204; etc.

SINONIMIA. — *Caeoma Allii-ursini* Wint. (1884), I, pág. 255, p. p. — *Uredo Allii-populina* Arth., in Rés. Sc. Congrès int. Bot. Vienne, 1906, pág. 338. — *Melampsora populina* Auct., p. p.

DESCRIPCIÓN. — Picnidios subepidérmicos, prominentes, hasta de 150 μ de diámetro por 100 μ de alto, pero generalmente de 60 a 90 μ, amarillos. Ceomas sobre manchas amarillas, penetrantes, agrupados, de cerca de 1 mm. de diámetro, rompiendo el epidermis y ceñidos por él, color anaranjado; ceomosporas globosas, algo aovadas o comprimidas, de 17-23 × 14-20, con membrana de unas 2 μ, a veces desigualmente engruesada, finamente verrugosa, contenido amarillo-anaranjado. Uredosoros hipofilos, los menos epifilos, sobre manchas amarillas, hasta de 1 mm. de diámetro, rompiendo el epidermis, ceñidos por él y amarillo-anaranjados; uredosporas de oblongas a elipsoideas, aovadas y aun casi mazudas o piriformes las menos, de 24-38 × 11-18, con episporio de 2-4 μ, más enguesado por los lados que por el ápice, casi siempre liso, en tanto el resto está cubierto de verrugas espinosas, pero no densamente, contenido amarillo algo anaranjado o muy pálido; parafisos casi siempre capitados de 50-60 μ de largo por 14-22 en su parte superior, membrana engruesada por igual, de 2-3 μ. Teleutosoros hipofilos, subepidérmicos, esparcidos o reunidos, pequeños, a lo más de 1 mm. y pardo-negruzcos; teleutosporas irregularmente prismáticas, de 35-60 × 6-10, pardo-claras, con episporio de unas 2 μ de grosor y casi el mismo por el ápice, que es redondeado, así como la base.

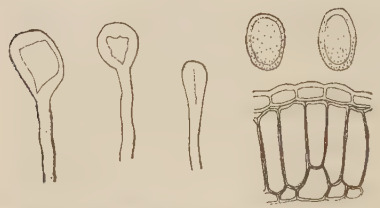

Fig. 97. — Parafisos, uredosporas y teleutosporas de *Melamnpsora allii-populina* Kleb., en hojas de *Populus nigra*.

HABITACIÓN.—Picnidios y ecidios en hojas de *Allium cepa* (1), *A. oleraceum* (2), *A. sativum* (3), *A. schoenoprassum* (4),

(1) Vulgarmente «Cebolla»; en Galicia, «Cebola».
(2) Vulgarmente «Ajo del campo.»
(3) Vulgarmente «Ajo común»; en Galicia, «Allo».
(4) Vulgarmente «Ajo morisco», «Cebollino», «Cebollino francés».

A. ursinum (1), *A. vineale* (2), *A. ascalonicum* (3) y muy probablemente en otros. Uredos y teleutosoros en varias especies de *Populus*.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Parte de Europa.

En la Península Ibérica se citó sobre *Populus alba,* en Asturias, por Lázaro, quien dice existe en casi toda la Península sobre esta especie y *P. nigra*. En *Populus tremula* lo citó también en los Pirineos, y Caballero, en los de Cataluña. En Portugal la encontró Sampaio en *Populus nigra*.

Especie de teleutosporas invernantes; creo que la reinfección puede hacerse también por las uredosporas.

Melampsora pinitorqua (A. Br.) Rostr.

BIBLIOGRAFÍA. — Rostr., in Tidsskrift for Skovbrug, 1889, XII, página 177; in Ibíd., 1883, VI, pág. 219; in Overs. Vid. Selsk. Forh., 1884, pág. 14; in Plantepath., 1884, pág. 294. — Hartig, in Allgm. Forst. u. Jagdzeitung, 1885, pág. 326; in Bot. Centr., 1885, XXIII, pág. 362; in Lehrbuch d. Braumkrankh., 1882, pág. 72, et 1889, Aufl. II, pág. 139. — Kleb., in Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1902, XII, pág. 39; Ibíd., in 1907, XVII, pág. 154; in Jahrb. d. Hamburg. Wiss. Anst., 1902, XX; Beiheft 3, pág. 17; in Wirtsw. Rostpilze, 1904, pág. 403; in (1914), pág. 770. — Fisch. (1904), pág. 499. — Bub. (1906), pág. 202. — Har. (1908), pág. 263. — Trott. (1908), pág. 404. — Mig. (1910), pág. 482. — Grove (1913), pág. 350. — Syd. (1915), III, pág. 340. — Gz. Frag. (1918), pág. 204; etc.

SINONIMIA. — *Caeoma pinitorquum* A. Br., ap. De Bary, in Monastber. d. Berl. Ak., 1863, pág. 624; Fuck. (1869), Nachtr., II, pág. 12; Rees, in Abh. Naturf. Ges. Halle, 1870, XI, pág. 114; Hartig, in Zeitschr. f. Fort. u. Jagdwesen, 1872, IV, pág. 99; Wint. (1884), I, pág. 257; Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 867. — ? *M. populnea* Karst., in Myc. Fenn., 1878, IV, pág. 1878. — *M. Pini-tremulae* Jaap., in Sched. ap. Syd., *Loc. cit.* — *Uredo pinitorqua* Arth., in Rés. Sc. Congrès int. Bot. Vienne, 1906, pág. 338.

DESCRIPCIÓN. — Picnidios globosos, hasta de 130 × 45 μ, ama-

(1) Vulgarmente «Ajo de oso».
(2) Vulgarmente «Puerro de viña».
(3) Vulgarmente «Chalote», «Escaluña»; en Cataluña, «Escalluna».

rillentos. Ceomas en la corteza de las ramas jóvenes, generalmente solitarios, alargados, hasta de 2 cm. por 4 mm., anaranjados y pulverulentos; ceomosporas más o menos globosas, aovadas u oblongas, de 15-22 × 11-17, episporio de 1,5-2 μ de grueso, y aun de 3-4, finamente verrugoso y contenido amarillo algo anaranjado. Uredosoros hipofilos, sobre manchas amarillas penetrantes, esparcidos o reunidos, a veces ocupando toda la superficie de la hoja, pequeños, redondeados, próximamente de 0,5 mm. de diámetro, amarillos y pulverulentos; uredosporas pocas veces globosas, la mayoría aovadas, de 14-23 × 12-16, amarillo-pálidas, con episporio de unas 2 μ de grosor en todo su contorno o engruesado lateralmente hasta 5-6 μ y con verrugas espinosas esparcidas; parafisos numerosos, mazudos, hialinos, de 40-70 de alto por 20-25 de diámetro la parte superior, y de 12-17 por abajo, y atenuado hacia el pedicelo, que sólo tiene 3-4 μ, y con la membrana en la parte superior de 3-7 μ de grueso, y menos en la inferior, que es muy fina en el pedicelo. Teleutosoros hipofilos, subepidérmicos, esparcidos, con frecuencia reunidos, redondeados, pequeños, próximamente de 0,5 mm. de diámetro y pardos; teleutosporas irregularmente prismáticas, de 22-45 × 7-12, pardo-claras, con episporio de 1 μ de grosor, no engruesado en el ápice, que es redondeado, así como la base.

Fig. 98. — Teleutosoro de *Melampsora pinitorqua* Rostr., en hoja de *Populus pyramidalis*.

HABITACIÓN. — Picnidios y ceomas en ramas de *Pinus silvestris* (1) y *P. montana* (2). Teleutosporas en hojas de *Populus alba* (3), *P. tremula* (4), *P. canescens* (= *alba* × *tremula*) (5), *P. pyramidalis* (6) y *P. carolinianus* (7).

---

(1) Vulgarmente «Pino silvestre», «Pino común», «Pino de Balsaín», «Pino serrano», «Pino royo», «Pino albar».

(2) Vulgarmente «Pino negro».

(3) Vulgarmente «Chopo» o «Álamo blanco».

(4) Vulgarmente «Chopo» o «Álamo temblón».

(5) Vulgarmente «Chopo» o «Álamo bastardo».

(6) Vulgarmente «Chopo lombardo», «Álamo de Italia».

(7) Vulgarmente «Chopo de la Carolina».

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Gran parte de Europa.

En España está citada esta especie en *P. tremula,* en los Pirineos y Asturias, en ésta también, así como en Madrid, en *P. pyramidalis,* y en los Pirineos catalanes, en *P. carolinianus* además. Los ecidios en *Pinus silvestris,* en el Norte, no vistos en las otras regiones.

Melampsora rostrupii G. Wagner.

BIBLIOGRAFÍA. — G. Wagner, in Oesterr. bot. Zeitschr., 1896, XLVI, pág. 273. — Kleb., in Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1897, VII, pág. 336; in Ibíd., 1899, IX, pág. 146; in Ibíd., 1902, XII, pág. 42; in Jahrb. f. Wiss. Bot., 1900, XXXIV, pág. 349; in Jahrb. d. Hamburg. Wiss. Anst., 1902, XX, Beiheft 3, pág. 18; in Wirtsw. Rostpilze, 1904, pág. 407; in (1914), pág. 772. — Fisch. (1904), página 501. — Bub. (1906), pág. 204. — P. A. Sacc. et D. Sacc. (1905), XVII, pág. 463. — Har. (1908), pág. 263. — Trott. (1908), página 406. — Mig. (1910), pág. 483. — Grove (1913), pág. 351. — Syd. (1915), III, pág. 343. — Gz. Frag. (1918), pág. 206.

SINONIMIA. — *Uredo confluens* var. *Mercurialis-perennis* Pers. (1901), I, pág. 214; DC., in Fl. franç., 1815, VI, pág. 86. — *U. circinalis* Strauss var. *Mercurialis* Strauss, in Ann. Wetter., 1910, II, página 88. — *U. Mercurialis* Mart., in Prodr. Fl. Mosq., 1812, página 229. — *Ceoma confluens* Schlecht., in Fl. Berol., 1824, II, página 123. — *C. mercurialis* Link (1825), II, pág. 35; Rostr., in Overs. Vid. Selsk. Forh., 1884, pág. 14; Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 868, p. p.; Schröt. (1889), pág. 376; Plowr. (1889), pág. 242; Ibíd., in Gard. Chron., 1891, pág. 325; Kleb., in Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1896, VI, pág. 337; Jacky, in Ber. Schweiz. bot. Ges., 1899, IX (Extr.), pág. 22. — *Erysibe confluens* Wallr. (1831), II, pág. 201. — *Caeoma Mercurialis-perennis* Wint. (1884), I, página 257. — *Melampsora Mercurialis-Tremulæ* Kleb., in Jahrb. f. Wiss. Bot., 1901, XXXV, pág. 690; etc.

DESCRIPCIÓN. — Picnidios en pequeños grupos, aplanados, hasta de 200 μ de diámetro por 80 μ de alto, amarillos o amarillo-parduscos. Ceomas hipofilos, en grupos grandes, hasta de 2 cm. o colocados circularmente alrededor de los picnidios, y ellos aislados, de 1-1,5 mm. de diámetro, pero a menudo confluentes y mayores, llegando en las hojas hasta 0,5 cm. y en los tallos hasta 5 cm. de largo, pulverulentos y de un bello color anaranjado; ceomosporas

globosas, oblongas, elipsoideas o algo poliédricas, de 13-24 × 11-17 μ, con episporio de 1-1,5 μ de grosor, translúcido, finamente verrugoso y contenido anaranjado. Uredosoros hipofilos, sobre manchas grandes, amarillas, penetrantes, y ellos redondeados, próximamente de 1 mm. de diámetro, amarillos y casi pulverulentos; uredosporas casi globosas, aovadas o elipsoideas, de 18-25 × 14-18, amarillentas, con episporio de 2-3 μ de grosor, cubierto de verrugas espinosas, esparcidas; parafisos en su mayoría capitados, de 45-50 μ de alto, por 15-23 μ de diámetro (60 × 20 μ según Rostrup) en su parte superior, y membrana de 3-6 μ de grosor. Teleutosoros hipofilos, esparcidos o poco reunidos, pequeños, a lo más de 1 mm. de diámetro y pardo-obscuros; teleutosporas prismáticas, de 40-52 × 7-11 (25-40 × 5-9 μ según Klebahn), pardo-claras, con episporio de 1-1,5 μ de grosor, no engruesadas por el ápice y redondeadas por ambos extremos.

Habitación. — Picnidios y ecidios en hojas y tallos de *Mercurialis perennis* (1). Uredos y teleutosoros con más o menos frecuencia en casi todas las especies de *Populus* conocidas en Europa.

Distribución geocráfiga. — Casi toda Europa.

En la Península se ha citado en *P. alba,* en las regiones occidental y septentrional, y en ésta también en *P. pyramidalis,* por Lázaro, aun cuando este profesor la cree común en casi toda la Península; pienso se trata más bien de la *M. pulcherrima* (Bub.) R. Maire, cuya facies ceomática sobre *Mercurialis annua* es abundante.

Melampsora pulcherrima (Bub.) R. Maire.

Bibliografía. — R. Maire, in Schedae ad Myc. Bor.-Afr., Bull. Soc. d'Hist. Nat. de l'Afr., 1915, núm. 7, págs. 7 y 139-141; Ibíd., in Myc. Bor.-Afr., núms. 42 y 108; Ibíd., in Bull. Soc. Bot. de Fr., Sér. IV, 1914, XIV, pág. xxi. — Gz. Frag., Datos mic. para la fl. esp., Bol. R. Soc. Esp. de Hist. Nat., 1912, pág. 88; Ibíd., Bosq. de una fl. hispal. de microm., 1916, pág. 54; 1918, pág. 206.

Sinonimia. — *Melampsora Rostrupii* Auct., p. p. — *Caeoma pulcherrimum* Bub., in Ber. Deutsch. Bot. Ges., 1903, pág. 273; P. A. Sacc. et D. Sacc. (1905), pág. 67; Gz. Frag. (1918), pág. 222. — *C. Mercurialis* Auct., p. p.

(1) Vulgarmente «Mercurial».

DESCRIPCIÓN. — Picnidios en pequeños grupos o mezclados con los ceomas, más o menos globosos, hasta de 200 μ de diámetro, color anaranjado o rojizo-pardusco al final. Ceomas redondeados u oblongos, en grupos grandes o circulares, aquéllos densos o confluentes, a veces sobre manchas pálidas, y en peciolos y tallos, muy densos, confluentes, grandes, deformándolos y engruesándolos, de hermoso color anaranjado y pulverulentos; ecidiosporas de globosas a elipsoideas, a veces algo comprimidas, de 20-25 × 15-20, con episporio de 1-2 μ de grosor, muy densamente verrugoso y contenido con gotas oleosas anaranjadas. Uredosoros generalmente hipofilos, sobre manchas poco visibles por el haz, esparcidos o reunidos, numerosos, pequeños, a lo más de 1 mm., amarillo-anaranjados y pulverulentos; uredosporas globosas, oblongas u ovoideas, de 18-23 × 14-18, con episporio hialino, hasta de 2-5 μ de grosor, con verrugas espinosas, algo esparcidas, y contenido oleoso, amarillo-anaranjado; parafisos numerosos, mezclados, mazudo-capitados, de 35-50 × 18-25, hialinos, con membrana engruesada por el ápice hasta 4 μ. Teleutosoros hipofilos, en manchas poco visibles por el haz; subepidérmicos, y ocultos por el tomento, pequeños, llegando muy raras veces a 1 mm. y pardusco-claros; teleutosporas casi prismáticas o prismáticas, de 25-50 × 7-9, con episporio delgado, rojizo-pardusco, y apenas o nada engruesado en el ápice, que es redondeado como la base.

Fig. 99. — Picnidios y ceomosporas de *Melampsora pulcherrima* (Bub.) R. Maire, en hojas de *Mercurialis annua*.

Fig. 100. — Parafisos y uredosporas de *Melampsora pulcherrima* (Bub.) R. Maire, en hojas de *Populus alba*.

HABITACIÓN. — Picnidios y ceomas en hojas, peciolos y tallos

de *Mercurialis annua*. Uredos y teleutosoros en hojas de *Populus alba* (1) y algunas de sus variedades.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA.—Argelia, España, Portugal, Francia, Italia, Sicilia y Montenegro.

En la Península Ibérica, en las regiones occidental, oriental y meridional, es abundante la facies ceomática, y en Sevilla también las superiores.

El micelio de la facies superior es invernante, y a más el *Populus alba,* conservando en las regiones mediterráneas su follaje atacado, la reinfección por las uredosporas, en los brotes primaverales es facilísima, sin intervención de los ceomas, que, sin embargo, en dichas regiones aparece a fin del invierno.

Melampsora magnusiana G. Wagner.

BIBLIOGRAFÍA. — G. Wagner, in Oest. bot. Zeitschr., 1896, XLVI, página 273. — Kleb., in Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1897, VII, pág. 335; in Ibíd., 1899, IX, pág. 144; in Jahrb. f. Wiss. Bot., 1900, XXXIV, pág. 349; in Ibíd., 1901, XXXV, pág. 690; in Jahrb. d. Hamburg. Wiss. Anst., 1902, XX, Beiheft 3, pág. 18, in Wirtsw. Rostpilze, 1904, pág. 408; in (1914), pág. 773. — Fisch. (1904), pág. 500. — P. A. Sacc. et D. Sacc. (1905), XVII, pág. 463. — Bub. (1906), página 204. — Har. (1908), pág. 263. — Trott. (1908), pág. 405. — Mig. (1910), pág. 483. — Grove (1913), págs. 350 y 353. — Syd. (1915), III, pág. 341. — Gz. Frag. (1918), pág. 207; etc.

SINONIMIA. — *Caeoma Fumariae* Link (1825), II, pág. 24; Wint. (1884), I, pág. 259; Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 864; Schröt. (1889), pág. 376. — ? *C. allochroum* Link (1825), II, pág. 36. — *Uredo Fumariae* Rabh., in Krypt. Fl. Deutschl., 1874, I, pág. 7. — ? *Æcidium Chelidonii* Dietr., in Archiv. Naturk. Liv.-Esth.-u. Kurlands, 1859, I, 2, pág. 494. — *Melampsora Tremulae* Tul., in Ann. Sc. nat., Sér. 4, 1854, II, pág. 95, p. p.; Sacc. et De Toni (1888), VII, página 589; Schröt. (1889), pág. 362; Gz. Frag. (1918), pág. 207. — *Caeoma Chelidonii* P. Magn., in Hedw., 1875, XIV, pág. 20; in Ber. Deutsch. bot. Ges., 1893, XI, pág. 49; Syd., in Ibíd., pág. 234. — *Melampsora Klebahni* Bub., in Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1899, IX, pág. 26; Kleb., in Ibíd., 1905, XV, pág. 101; Ibíd., in Wirtsw. Rostpilze, 1904, pág. 409. — *M. Chelidonii-tremulae* Kleb., in

(1) Vulgarmente «Chopo» o «Álamo blanco».

Jahrb. f. Wiss. Bot., 1901, XXXV, pág. 690. — *Uredo Magnusiana* Arth., in Rés. Sc. Congrès int. Bot. Vienne, 1906, página 338.

DESCRIPCIÓN. — Picnidios anfígenos, subepidérmicos, en pequeños grupos, prominentes, hasta de 150 μ de diámetro por 60 μ de alto, amarillentos. Ceomas hipofilos, sobre manchas amarillas penetrantes, con frecuencia formando círculo alrededor de los picnidios, de cerca de 1 mm. y a menudo confluentes y alargados, de 2-4 mm., color anaranjado; ceomosporas globosas, comprimidas o elipsoideas, de 14-23 × 12-18, amarillo-anaranjadas, con episporio casi hialino, de 1-1,5 μ de grosor, densa y finamente verrugoso. Uredosoros hipofilos, sobre manchas poco visibles y menos por el haz de las hojas, esparcidos o reunidos, pequeños, próximamente de 0,5 mm., amarillo-anaranjados; uredosporas globosas, ovales, oblongas o elipsoideas, a veces algo comprimidas, de 17-26 × 12-18 μ, amarillo-anaranjadas, con episporio de 2,5-3 μ de grosor, con verrugas espinosas esparcidas; parafisos en su mayoría capitados, los menos mazudos, de 40-50 × 13-22 μ, con membrana de 3-5 μ de grosor. Teleutosoros hipofilos, bajo el epidermis, esparcidos o reunidos, a lo más de 1 mm. y pardo-obscuros; teleutosporas prismáticas, de 40-50 × 7-10, parduscas, con episporio de 1-2 μ de grosor.

HABITACIÓN. — Picnidios y ecidios en hojas de *Chelidonium majus* (1), *Corydalis cava* (2), *C. solida* (= *C. digitata)* y otras. Uredos y teleutosoros en hojas de *Populus alba* (3), *P. tremula* (4), *P. canescens* (5), y excepcionalmente *P. pyramidalis* (6) y otros.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Gran parte de Europa.

En la Península Ibérica, hasta ahora sólo se ha encontrado en el Centro, sobre *Populus alba.*

---

(1) Vulgarmente «Celidonia», «Selidonia», «Celidueña», «Golondrinera»; en Galicia, «Ceruda», «Herba de Anduriña»; en Cataluña, «Herba de Aurenetas».

(2) Vulgarmente «Aristoloquia pequeña», «Aristoloquia hueca», «Violeta bulbosa»; en Cataluña, «Estisaretas».

(3) Vulgarmente «Chopo» o «Álamo blanco».

(4) Vulgarmente «Chopo» o «Álamo temblón».

(5) Vulgarmente «Chopo» o «Álamo bastardo».

(6) Vulgarmente «Chopo lombardo», «Álamo de Italia.»

En *Salix*.

Melampsora amygdalinae Kleb.

Bibliografía.—Kleb., in Pringsh. Jahrb. f. Wiss. Bot., 1900, XXXIV, pág. 352; in Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1895, V, pág. 75; in Ibíd., 1899, IX, pág. 94; in 1902, XII, pág. 39; in Jahrb. d. Hamburg. Wiss. Anst., 1902, XX, Beiheft 3, pág. 4; in Wirtsw. Rostpize, 1904, página 413; in (1914), pág. 776. — Fisch. (1904), pág. 478. — Bub. (1906), pág. 193. — Har. (1908), págs. 260-261. — Trott. (1908), pág. 408. — Mig. (1910), pág. 475. — Syd. (1915), III, pág. 369.

Sinonimia. — *M. Castagnei* Thüm., in Mitt. aus dem forstl. Versuchsw. Oesterr., 1879. II, pág. 45, p. p. ? — *Uredo Amygdalinae* Arth., in Rés. Sc. Congrès int. Bot. Vienne, 1906, pág. 338.

Descripción. — Picnidios escasos, aplanados, hasta de 100 × 50 μ, muy poco prominentes, subcuticulares, inmergidos en el himenio, amarillos, y al final obscuros; ceomas en hojas jóvenes, casi siempre hipofilos, y también en las ramas jóvenes y aislados, hasta de 1 mm. de largo, ya confluentes y en grupos hasta de 1 cm. de longitud, color vivo anaranjado; ceomosporas globosas o aovado-oblongas, a veces algo poliédricas, de 18-23 × 14-19, con episporio de unas 2 μ de grosor, finamente verrugoso y contenido amarillo-anaranjado o translúcido. Uredosoros hipofilos, determinando en el haz manchas amarillo-pálidas, esparcidos, pequeños, próximamente de 0,5 mm. de diámetro, a veces formando círculos, anaranjados y algo pulverulentos; uredosporas ovales u oblongas, de 20-40 × 11-18 μ, amarillas, con episporio próximamente de 1,5 μ de grosor, con verrugas espinosas, algo esparcidas, faltando en el ápice, que es liso; parafisos capitados, de 35-80 de alto por 10-15 μ en su parte superior, 4-10 en el pie, hialinos y con membrana de 2-5 μ de grosor. Teleutosoros hipofilos, subepidérmicos, ya en grupos pequeños, ya ocupando casi toda la superficie del envés, no mayores de 0,5 mm., primero pardo-rojizos, luego negruzcos; teleutosporas cilindráceas o prismáticas, y a menudo irregulares, de 18-50 × 7-14, amarillo-parduscas, con episporio de 1 μ de grosor en toda su extensión y redondeadas por ambos extremos.

Habitación. — En hojas y ramas de *Salix amygdalina* y *S. pentandra,* en todas sus facies.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Gran parte de Europa.

Aun cuando no se ha señalado en localidad española, la he mencionado en Le Capcir (Cerdaña), sobre *S. amygdalina,* recolectada por el Hno. Sennen.

Es una especie bien caracterizada, sobre todo por ser autoica.

Melampsora larici-pentandrae Kleb.

BIBLIOGRAFÍA. — Kleb., in Forstl. naturw. Zeitschr., 1897, pág. 470; in Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1897, VII, pág. 330; in Ibíd., 1899, IX, pág. 137; Ibíd., 1902, XII, pág. 38; in Pringsh. Jahrb. f. Wiss. Bot., 1901, XXXV, pág. 686; in Jahrb. d. Hamburg. Wiss. Anst., 1902, XX, Beiheft 3, pág. 10; in Wirtsw. Rostpilze, 1904, pág. 415; in (1914), pág. 777. — Fisch. (1904), pág. 473. — P. A. Sacc. et D. Sacc. (1905), XVII, pág. 463. — Har. (1908), pág. 260. — Trott. (1908), pág. 408. — Syd. (1915), III, pág. 370.

SINONIMIA. — ? *Uredo Vitellina* DC., in Fl. franç., 1805, II, pág. 231. — ? *Caeoma Saliceti* Schlecht., in Fl. Berol., 1824, II, pág. 124. — ? *C. Saliceti* Link et ? *C. Vitellina* Link (1825), II, pág. 41. — ? *Erysibe Vitellina* Wallr. (1831), II, pág. 204. — *Uredo minutissima* Opiz, in Seznam, 1852, pág. 152. — *Caeoma Laricis* Hart., in Wichtige Krank. d. Waldbaume, 1874, pág. 93, p. p. — ? *Melampsora Vitellina* Thüm., in Hedw., 1878, pág. 7, p. p.; in Mitt. aus dem forstl. Versuschw. Oest., II, pág. 43, p. p.; Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 589, p. p.; Schröt. (1889), pág. 361, p. p. — *Uredo Larici-pentandrae* Arth., in Rés. Sc. Congrès int. Bot. Vienne, 1906, pág. 338. — *Melampsora minutissima* Bub. (1906), pág. 194; Mig. (1910), pág. 476.

DESCRIPCIÓN. — Ceomas hipofilos, esparcidos o poco reunidos, de un color anaranjado vivo, sobre manchas pálidas; ceomosporas globoso-comprimidas o aovadas, de 18-26 × 13-20, con episporio de 1,5-2 μ de grosor, finamente verrugoso. Uredosoros generalmente hipofilos o bien alguno que otro aislado en el haz, pequeños, a lo más de 1 mm. y de color anaranjado vivo; uredosporas aovadas, oblongas o algo mazudas, de 26-44 × 12-16, con episporio de unas 2 μ, con espinas gruesas esparcidas y liso por el ápice, contenido amarillo-anaranjado; parafisos mazudos o capitados, de 40-60 de alto por 22 μ en su parte superior, hialinos. Teleutosoros hipofilos, bajo el epidermis, esparcidos, reunidos o a veces ocupando casi todo o gran parte del envés, pero pequeños, de 0,5 mm. próximamente o algo mayores si confluentes, primero amarillo-

parduscos, más tarde pardo-negruzcos; teleutosporas prismáticas o cilindráceas, de 28-38 × 6-11, con episporio de 1 μ de grosor, no más por el ápice, que es redondeado, así como la base.

Habitación. — Ceomas en hojas de *Larix decidua* (= *L. europaea*) (1). Uredos y teleutosoros en hojas de *Salix fragilis* (2), *S. pentandra* (3) y *S. fragilis* × *pentandra* (4).

Distribución geográfica. — Parte de Europa.

Es probable su existencia en los Pirineos españoles, al menos.

Melampsora salicis-albae Kleb.

Bibliografía. — Kleb., in Pringsh. Jahrb. f. Wiss. Bot., 1901, XXXV, pág. 679. — Syd. (1915), III, pág. 372.

Sinonimia. — *Caeoma Allii-ursini* Wint. (1884), I, pág. 225, p. p. — *Melampsora Allii-Salicis-albae* Kleb., in Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1902, XII, pág. 19; Ibíd., 1905, XV, pág. 102; in Jahrb. d. Hamburg. Wiss. Anst., 1902, XX, Beiheft 3, pág. 8; in Wirtsw. Rostpilze, 1904, pág. 415; in (1914), pág. 779. — Fisch. (1904), pág. 480. — P. A. Sacc. et D. Sacc. (1905), XVII, pág. 266. — Bub. (1906), pág. 194. — Har. (1908), pág. 260. — Trott. (1908), pág. 409. — Schneider, in Centr. f. Bakt., 1909, Abt. II, Bd. XXV, pág. 437. — Mig. (1910), pág. 476. — Grove (1913), pág. 345. — Gz. Frag. (1918), pág. 199. — *Uredo Allii-Salicis-albae* Arth., in Rés. Sc. Congrès int. Bot. Vienne, 1906, pág. 338.

Descripción. — Picnidios deprimidos o apenas prominentes, hasta de más de 200 μ de diámetro por 120 μ de alto, amarillos. Ceomas hipofilos, y en tallos o escapos, sobre manchas amarillas, penetrantes, en grupos, y ellos pequeños, próximamente de 1 mm. de diámetro, rompiendo pronto el epidermis, y ceñidos por él, y de un bello color anaranjado; ceomosporas pocas oblongas, la mayoría irregulares o algo poliédricas, de 16-26 × 15-18, con episporio de 1-1,5 μ de grosor, finamente verrugoso y contenido amarillo-anaranjado. Uredosoros en dos generaciones: la primaria en primavera, invadiendo las ramas jóvenes, brotes y hojas nuevas; en aqué-

(1) Vulgarmente «Alerce común», «Alerce de los Alpes».
(2) Vulgarmente «Bardaguera blanca».
(3) Vulgarmente «Sauce».
(4) Vulgarmente «Sauce».

llas, grandes hasta de 0,5 cm., y en las otras, reunidos densamente, pero a lo más de 2 mm. de diámetro; la secundaria aparece en verano y otoño, sobre el envés, pocas veces en el haz, de las hojas adultas, y son pequeños, a lo más de 0,5 mm., y en una y otra casi pulverulentos y amarillo-anaranjados; uredosporas aovadas, oblongas, piriformes o algo mazudas, de 19-34 × 11-17, con episporio de 2-2,5 μ de grosor, con verrugas espinosas, algo esparcidas y lisas por el ápice; parafisos casi siempre capitados, de 50-70 de alto por 12-20 μ en su parte superior, y 2,5-5 μ en el pie. Teleutosoros anfígenos, subepidérmicos, esparcidos o reunidos y pardo-negruzcos; teleutosporas irregularmente prismáticas, de 25-45 × 7-10, con episporio de 1 μ de grosor, no más, en el ápice, que es redondeado, así como la base.

HABITACIÓN. — Picnidios y ceomas en hojas y escapos de *Allium cepa* (1), *A. porrum* (2), *A. schoenoprassum* (3), *A. ursinum* (4) y *A. vineale* (5). Uredos y teleutosoros en hojas, brotes y ramas de *Salix alba* (6).

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Gran parte de Europa.

En la Península Ibérica se ha citado sobre *S. alba* y var. *vitellina,* en la región occidental, y sobre la primera en las regiones septentrional y oriental.

Se distingue bien de la especie siguiente por la doble generación uredosórica. La distinción en la facies ceomática es dificilísima, así como de la correspondiente a la *M. allii-populina* Kleb.

Melampsora allii-fragilis Kleb.

BIBLIOGRAFÍA. — Kleb., in Pringsh. Jahrb. f. Wiss. Bot., 1901, XXXV, pág. 671; in Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1902, XII, pág. 18; in Ibíd., 1905, XV, pág. 103; in Jahrb. d. Hamburg. Wiss. Anst., 1902, XX, Beiheft 3, pág. 7; in Wirtsw. Rostpilze, pág. 416; in (1914), pági-

(1) Vulgarmente «Cebolla»; en Galicia, «Cebola».

(2) Vulgarmente «Puerro», «Ajo porro».

(3) Vulgarmente «Cebollino», «Ajo morisco», «Cebollino francés», «Ajito tierno».

(4) Vulgarmente «Ajo de oso».

(5) Vulgarmente «Puerro de viña».

(6) Vulgarmente «Sauce blanco», «Salce», «Blimales», «Sarga», «Salzá»; en Cataluña, «Salcer».

na 780. — Fisch. (1904), pág. 481. — Bub. (1906), pág. 195. — Har. (1908), pág. 260. — Trott. (1908), pág. 410. — Mig. (1910), página 477. — Grove (1913), pág. 344. — Syd. (1915), III, pág. 373.

SINONIMIA. — *Caeoma Allii-ursini* Wint. (1884), I, pág. 255, p. p. — *Uredo Allii-fragilis* Arth., in Rés. Sc. Congrès. int. Bot. Vienne, 1906, pág. 338.

DESCRIPCIÓN. — Picnidios subepidérmicos, aplanados, apenas prominentes, de unas 200 μ de diámetro por 120 μ de alto, amarillentos. Ceomas anfígenos, y en tallos y escapos, sobre manchas pálidas, penetrantes, esparcidos o reunidos, hasta de 2 × 0,5-1 mm., rompiendo pronto el epidermis, ceñidos por él, algo pulverulentos y anaranjados; ceomosporas pocas globosas, las más irregularmente poliédricas, angulosas o elipsoideas, de 18-25 × 12-19, con esporio de 1-2 μ de grosor, finamente verrugoso y contenido translúcido o amarillo algo anaranjado. Uredosoros anfígenos, pero más abundantes en el envés, determinando sobre el haz manchas amarillo-rojizas, esparcidos sin regularidad, pequeños, a lo más de 0,5 mm., ceñidos por el epidermis al romperlo y de un anaranjado muy vivo; uredosporas ovales, oblongas o elipsoideas, de 22-33 × 13-15, con esporio hasta de 3 μ de grosor, con verrugas espinosas esparcidas y liso en el ápice, contenido amarillento o anaranjado-pálido; parafisos en su mayoría capitados, de 50-70 μ de alto por 15-20 en su parte superior, y 3-5 en el pie, o bien mazudos, y entonces de 10-15 μ en la parte superior, y el pie llegando a 7 μ de grueso, la membrana en ambos no pasa de 5 μ de grosor. Teleutosoros anfígenos, más numerosos en el haz, y éstos bajo la cutícula, esparcidos o reunidos con frecuencia por toda la superficie de la hoja, almohadillados, prominentes, y hasta de 1,5 mm. de diámetro, pardos primero y al final casi negruzcos y algo brillantes; teleutosporas irregularmente prismáticas, de 30-48 × 7-14, pardo-claras, con esporio de 1 μ de grosor e igual por el ápice, que es redondeado, así como la base.

HABITACIÓN. — Picnidios y ceomas en hojas de *Allium ascalonicum* (1), *A. cepa* (2), *A. oleraceum* (3), *A. porrum* (4), *A. sa-*

(1) Vulgarmente «Chalote», «Escaluña», «Escalluna», «Ascaluña».
(2) Vulgarmente «Cebolla común»; en Galicia, «Cebola».
(3) Vulgarmente «Ajo silvestre».
(4) Vulgarmente «Ajo puerro», «Puerro», «Ajo porro», «Ajito tierno».

tivum (1), *A. schoenoprassum* (2), *A. ursinum* (3) y *A. vineale* (4). Uredos y teleutosoros en hojas de *Salix fragilis* (5), *S. pentandra* (6) y *S. fragilis* × *pentandra* (6).

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Europa central.

Es muy probable en la Península.

Especie casi idéntica a la anterior en la facies ceomática, difiere en la urédica por tener una sola generación uredospórica, y en la teleutospórica sólo por las mayores dimensiones máximas de las teleutosporas y por la matriz.

Melampsora galanthi-fragilis Kleb.

BIBLIOGRAFÍA. — Kleb., in Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1902, XII, pág. 27; Ibíd., in Jahrb. d. Hamburg. Wiss. Anst., 1902, XX, Beiheft 3, pág. 5; in Wirtsw. Rostpilze, pág. 417; (1914), pág. 783. — Schröt., in 71 Jahrb. d. Schles. Ges. f. Vaterl. Kultur, 1893, pág. 32. — Fisch. (1904), pág. 482. — Bub. (1906), pág. 196. — Har. (1908), pág. 260. — Trott. (1908), pág. 411. — Mig. (1910), pág. 477. — Syd. (1915), III, pág. 371. — Gz. Frag. (1918), pág. 201.

SINONIMIA. — *Uredo Galanthi* Unger, in Exantheme der Pflanzen, 1833, pág. 88. — *U. Galanthi* Kirchner, in Lotos, 1856, VI, página 179. — *Caeoma Galanthi* Schröt., in Ab. Schles. Ges. f. Vaterl. Kultur, 1872, pág. 30; in Ibíd. (1889), pág. 377; Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 866. — *C. Galanthi* Wint. (1884), I, pág. 256. — *U. Galanthi-fragilis* Arth., in Rés. Sc. Congrès. int. Bot. Vienne, 1906, pág. 338.

DESCRIPCIÓN. — Picnidios algo aplanados, hasta de 160 μ de diámetro por 100 μ de alto, más comúnmente algo menores, amarillentos. Ceomas anfígenos, pero en su mayoría hipofilos, sobre manchas amarillas, hasta de 1,5 cm., penetrantes, y ellos hasta de 2 mm. de largo, pero reunidos, con frecuencia confluentes, y

(1) Vulgarmente «Ajo común»; en Galicia, «Allo».
(2) Vulgarmente «Cebollino francés», «Ajo morisco», «Ajito tierno».
(3) Vulgarmente «Ajo de oso».
(4) Vulgarmente «Ajo de viña».
(5) Vulgarmente «Sauce», «Mimbrera», «Bardaguera blanca».
(6) Vulgarmente «Sauce», «Mimbrera».

también formando círculo alrededor de los picnidios, rompiendo pronto el epidermis, ceñidos por él y anaranjados; ceomosporas más o menos globosas o algo angulosas, de 17-23 × 12-19, con episporio de 1-2 μ de grosor, finamente verrugoso y contenido translúci-

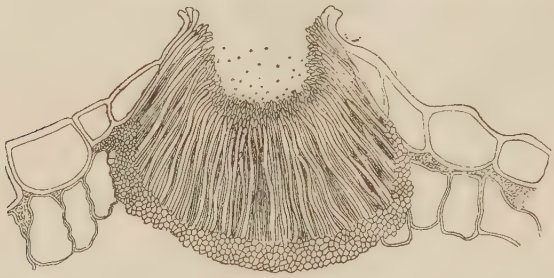

Fig. 101. — Picnidio de *Melampsora galanthi-fragilis* Kleb., en hoja de *Galanthus nivalis*. (Procedente de Kolomea (Galitzia), de la Exsiccata Sydow.)

do o amarillo un poco anaranjado. Uredosoros hipofilos, pero algunos aislados en el haz, sobre manchas amarillentas, esparcidos o reunidos, redondeados, de 0,5-1 mm., rompiendo el epidermis, ceñidos por él y anaranjados; uredosporas ovales, oblongas, elipsoideas o bien algo mazudas y aun piriformes, de 25-38 × 12-16, con episporio hasta de 3 μ de grosor, con verrugas espinosas esparcidas, lisas por el ápice y contenido translúcido o amarillo; parafisos hialinos, en su mayor parte capitados, de 50-70 de alto, 17-23 μ de diámetro en su parte superior, 3-5 μ el pie, y membrana de 2-5 μ de grosor. Teleutosoros casi todos epifilos, sólo algunos hipofilos bajo la cutícula, esparcidos o reunidos, pequeños, cuando más de 1 mm., pardo-obscuros casi mate y poco prominentes; teleutosporas irregularmente prismáticas, de 25-45 × 8-15, pardo-claras, con episporio de 1 μ de grosor en toda su extensión, no más por el ápice, que es redondeado, así como la base.

Habitación. — Picnidios y ceomas en hojas de *Galanthus nivalis* (1). Uredos y teleutosoros en hojas de *Salix fragilis* (2), *S. pentandra* (3) y *S. fragilis* × *pentandra* (3).

Distribución geográfica. — Europa central.

(1) Vulgarmente «Campanilla de invierno».
(2) Vulgarmente «Sauce», «Mimbrera», «Bardaguera blanca».
(3) Vulgarmente «Sauce», «Mimbrera».

La he citado, sobre *S. pentandra,* de los Pirineos de Cerdaña, en los límites de la frontera española, pero en realidad es casi idéntica a la *M. allii-fragilis* Kleb. y apenas distinguible más que por la facies ceomática.

Melampsora larici-caprearum Kleb.

Bibliografía. — Kleb., in Forstl.-naturw. Zeitschr., 1897, pág. 469; in Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1897, VII, pág. 326; in Ibíd., 1899, IX, pág. 138; in Ibíd., 1902, XII, pág. 39; in Ibíd., 1905, XV, pág. 103; in Ibíd., 1907, XVII, pág. 155; in Pringsh. Jahrb. f. Wiss. Bot., 1900, XXXIV, pág. 372; in Ibíd., 1901, XXXV, pág. 685; in Wirtsw. Rostpilze, 1904, pág. 418; (1914), pág. 385. — Jacky, in Ber. Schweiz. bot. Ges., 1899, Extr., pág. 25. — Fisch. (1904), pág. 483. — P. A. Sacc. et D. Sacc. (1905), XVII, pág. 266. — Schneider, in Centr. f. Bakt., 1906, Abt. II, Bd. XVI, pág. 161. — Bub. (1906), pág. 197. — Har. (1908), pág. 260. — Trott. (1908), pág. 412. — Mig. (1910), pág. 478. — Diet., in Centr. f. Bakt., 1911, Abt. II, Bd. XXXI, pág. 97. — Grove (1913), pág. 338. — Syd. (1915), III, pág. 353. — Gz. Frag. (1918), pág. 201; etc.

Sinonimia. — ? *Uredo farinosa* Pers. var. *Salicis-Capreae* Pers. (1801), pág. 217. — ? *U. farinosa* Schum., in En. Pl. Saell., 1803, II, página 228. — ? *U. Salicis* DC., in Fl. franç., 1805, II, pág. 230. — ? *U. polymorpha* Str. var. *Salicis* Str., in Ann. Wett., 1810, II, página 87. — ? *U. salica* et *U. Caprearum* DC., in Fl. franç., 1815, VI, págs. 79 y 80. — ? *Xyloma frustulatum* Fr., in Obs. myc., 1818, II, pág. 358. — ? *Caeoma caprearum* Schlecht., in Fl. Berol., 1824, II, pág. 124. — ? *C. Caprearum* Link (1825), II, pág. 41. — ? *Xyloma salicinum* Duby (1830), II, pág. 875. — ? *Erysibe Caprearum* Wallr. (1831), II, pág. 204. — ? *Podocystis Caprearum* Fr., in Summa veg. Scand., 1849, pág. 512. — ? *Epitea fenestrata* Bon., in Rbh. Fung. eur., 1860, núm. 189. — *Caeoma Laricis* Hartig, in Wichtige Krank. d. Waldbäume, 1874, pág. 93, p. p. — ? *Melampsora Caprearum* Thüm. et *M. Hartigii* Thüm., in Mitt. aus d. forstl. Vers. Oesterr., 1879, II, págs. 34 y 41, p. p. — ? *M. Salicis-Capreae* Wint. (1884), I, pág. 360, p. p. — ? *M. farinosa* Schröt. (1889), pág. 360, p. p.; Sacc. et De Toni (1888), pág. 587, p. p. — *Uredo Larici-Caprearum* Arth., in Rés. Sc. Congrès int. Bot. Vienne, 1906, pág. 338; etc.

Descripción. — Picnidios anfígenos, esparcidos o casi reunidos, conoideos, de 60-100 μ de diámetro por 25-45 μ de alto, amarillos

primero, al fin melosos. Ceomas esparcidos o poco reunidos, redondeados o algo oblongos, pronto desnudos, amarillo-claros y pulverulentos; ceomosporas globosas, oblongas, elipsoideas o algo comprimidas, de 12-25 × 12-17, con episporio hialino, de unas 2 μ de grosor, finamente verrugoso y contenido pálido-amarillento o casi hialino. Uredosoros hipofilos, determinando manchas amarillas en el haz, esparcidos o reunidos, de 1-2 mm. y anaranjados; uredosporas más o menos globosas o aovadas, de 14-21 × 13-15, con episporio de unas 2 μ de grosor, con verrugas espinosas algo esparcidas y contenido amarillento translúcido; parafisos capitados, de 50-70 μ de largo por 18-26 en la parte superior, 5-6 en la inferior y membrana de 5-6 μ de grosor. Teleutosoros epifilos bajo la cutícula, pequeños, próximamente de 1 mm. de diámetro, pero a menudo confluentes y mayores, de color rojizo-pardusco; teleutosporas irregularmente prismáticas, de 30-45 × 7-8, pardo-claras, con episporio de 1 μ de grosor y en el ápice de 3-10, siendo éste redondeado como la base y visible el poro germinativo.

Habitación. — Picnidios y ecidios en hojas de *Larix decidua* (= *L. europaea)* (1). Uredos y teleutosoros en hojas de *Salix caprea* (2).

Distribución geográfica. — Casi toda Europa.

En la Península Ibérica se ha citado en *Salix caprea,* en el Mediodía, por el Sr. Paúl.

Conviene tener presente que el *Larix decidua* apenas se cultiva y no es planta espontánea de nuestra flora, pero es indudable que en esta especie puede verificarse la reinfección por las uredosporas, como en otras especies de *Melampsora* sobre *Salix.*

Melampsora ribesii-viminalis Kleb.

Bibliografía. — Kleb., in Pringsh. Jahrb. f. Wiss. Bot., 1900, XXXIV, pág. 363; in Ibíd., 1901, XXXV, pág. 662; in Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1902, XII, pág. 30; in Jahrb. d. Hamburg. Wiss. Anst., 1902, XX, pág. 16; in Wirtsw. Rostpilze, 1904, pág. 419; (1914), pág. 788. — Fisch. (1904), pág. 494. — Bub. (1906), pág. 201. — P. A. Sacc. et D. Sacc. (1905), XVII, pág. 463. — Har. (1908), pág. 262. — Trott. (1908), pág. 418. — Mig. (1910), pág. 481. — Grove (1913), pág-

(1) Vulgarmente «Alerce», «Alerce de los Alpes», «Larice».
(2) Vulgarmente «Sauce cabruno», «Sargatillo».

na 342. — Syd. (1915), III, pág. 369. — Gz. Frag. (1918), página 203; etc.

SINONIMIA. — *Caeoma confluens* Schröt. (1889), pág. 376, p. p. — *Uredo Ribesii-viminalis* Arth., in Rés. Sc. Congrès int. Bot. Vienne, 1906, pág. 338.

DESCRIPCIÓN. — Picnidios en su mayoría epifilos, reunidos en grupos, poco prominentes, hasta de 180 μ de diámetro por 75 μ de alto, amarillos o algo anaranjados, al fin obscuros, sobre un himenio escaso y plano. Ceomas casi siempre hipofilos, sobre manchas amarillas, penetrantes, esparcidos, algo reunidos o formando círculos, no densos, pequeños, a lo más de 1,5 mm. de diámetro, con frecuencia confluentes, rompiendo el epidermis pronto y ceñidos por él, color anaranjado; ceomosporas más o menos globosas o aovadas, pocas algo comprimidas, de 16-23 × 14-17, con episporio de 2-3 μ de grosor, fina y densamente verrugoso, contenido amarillo-anaranjado. Uredosoros hipofilos, esparcidos o reunidos, pequeñísimos, a lo más de 0,4 mm. y de un amarillo pálido; uredosporas más o menos globosas, pocas aovadas u oblongas, de 15-19 × 14-16, con episporio de unas 2 μ de grosor, con verrugas espinosas algo esparcidas, contenido translúcido o muy ligeramente amarillento; parafisos mazudos o capitados, de 50-70 μ de alto por 18-25 en su parte superior y 5-14 μ el pedicelo, con membrana de 1-2 μ de grosor, muy poco más en el ápice. Teleutosoros epifilos, bajo la cutícula, esparcidos o reunidos, pequeños, a lo más de 0,5 mm. de diámetro, pardo-obscuros y brillantes; teleutosporas prismáticas, de 25-40 × 7-14, membrana de 1 μ de grosor en toda su extensión, así mismo en el ápice, que es redondeado como la base.

HABITACIÓN. — Picnidios y ceomas en hojas de *Ribes alpinum* (1), *R. aureum, R. grossularia* (2), *R. rubrum* (3), *R. nigrum*. Uredos y teleutosoros en hojas de *Salix viminalis* (4).

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Parte de Europa.

En la Península Ibérica se ha citado en la región occidental, por

(1) Vulgarmente «Grosellero salvaje».

(2) Vulgarmente «Grosellera»; en Cataluña, «Agrasous».

(3) Vulgarmente «Grosellero rojo»; en Cataluña, «Ribes», «Riber»; en el Valle de Arán, «Pinsús».

(4) Vulgarmente «Mimbrera»; en Cataluña, «Vimeguera»; en Galicia, «Vimbreira»; en Asturias, «Blimal».

Traverso y Spessa, y en el Moncayo, por Lázaro, sobre *S. viminalis, Ribes rubrum* y *R. nigrum*. Morfológicamente es muy próxima a la *M. ribesii-purpureae* Kleb., siendo apenas distinguible en las facies picnídica y ceomática, en la urédica por sus soros algo menores, así como las uredosporas, que tiene también el episporio más fino, y la teleutospórica por ser subcuticular, no subepidérmica.

Melampsora larici-epitea Kleb.

Bibliografía. — Kleb., in Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1899, IX, pág. 88; Ibíd., in Pringsh. Jahrb. f. Wiss. Bot., 1900, XXXIV, pág. 371; in Ibíd., 1901, XXXV, pág. 682; in Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1902, XII, pág. 35; in Ibíd., 1905, XV, pág. 104; in Ibíd., 1907, XVII, página 155; in Jahrb. d. Hamburg. Wiss. Anst., 1902, XX, Beiheft 3, pág. 10; in Wirtsw. Rostpilze, 1904, pág. 420; (1914), pág. 790. — Fisch. (1904), pág. 485; Ibíd., in Ber. d. Schweiz. bot. Ges., 1904, Heft XIV, Extr., pág. 1; in Ibíd., 1905, Heft XV, Extr., pág. 6.— Bub., 1906, pág. 197. — Har. (1908), pág. 261. — Trott. (1908), pág. 412. — Mig. (1910), pág. 478. — Grove (1913), pág. 340. — Syd. (1915), III, pág. 355. — Gz. Frag. (1918), pág. 202.

Sinonimia. — ? *Uredo orbicularis* Mart., in Fl. Erlang., 1817, página 318. — ? *Uredo epitea* Kze. et Schum., in Myc., 1817, Heft I, página 68. — ? *Caeoma epiteon* Schlecht., in Fl. Berol., 1824, II, página 124.—? *Caeoma epiteum* Link (1825), II, pág. 41.—? *Erysibe epitea* Wallr. (1831), II, pág. 204. — *Epitea vulgaris* Fr., in Summa veg. Scand., 1849, pág. 512, p. p. — *Caeoma Laricis* Hart., in Wichtige Krankh. d. Waldbäume, 1874, pág. 93, p. p. —? *Melampsora epitea* Thüm., in Mitt. aus d. forstl. Vers. Oesterr., 1879, II, pág. 38, p. p.; Schröt. (1889), pág. 361, p. p.; Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 588, p. p. — *M. Larici-daphnoides* Kleb., in Pringhsh. Jahrb. f. Wiss. Bot., 1900, XXXIV, pág. 356; in Wirtsw. Rostpilze, 1904, pág. 413; O. Schn., in Centr. f. Bakt., etc., Bd. XIII, XV, XVI, 1904-1906.

Descripción. — Picnidios casi globosos, prominentes, situados bajo el epidermis y de 70-100 × 30-40 μ. Ceomas hipofilos, esparcidos, reunidos o seriados, sobre manchas amarillas, penetrantes, redondeados o elípticos, hasta de 1,5 mm. en su mayor longitud y de color anaranjado pálido; ceomosporas globosas o aovadas, a veces comprimidas, de 15-25 × 10-21, con episporio de 1,5-2,5 μ de gro-

sor, finamente verrugoso y contenido amarillento translúcido o hialino. Uredosoros ya sólo hipofilos, ya epifilos y también anfígenos, sobre manchas amarillentas, casi siempre amarillas, pequeños, a lo más de 1,2 mm. de diámetro y anaranjados; uredosporas más o menos globosas, ovales o elipsoideas, de 12-25 × 10-18, con episporio de 1,5-3 μ de grosor, con verrugas espinosas esparcidas y contenido amarillo claro; parafisos en su mayoría capitados, pocos mazudos, de 35-80 μ de largo por 15-24 en la parte superior y 3-4 en el pie, membrana de 3-5 μ, engruesada en el ápice de los mazudos hasta 10 μ. Teleutosoros en su mayoría hipofilos, bajo el epidermis, esparcidos o reunidos, pequeños, a lo más de 1 mm. de diámetro o bien confluentes y mayores, primero amarillo-parduscos, y al fin casi negros; teleutosporas prismáticas, pocas veces algo mazudas, de 20-50 × 7-14, pardo-claras, con episporio de 1 μ de grosor en toda la extensión, redondeadas las más por ambos extremos, pero a veces formando punta en el superior y rarísimas en el inferior.

Fig. 102. — Uredosporas y parafisos de *Melampsora larici-epitea* Kleb., en hojas de *Salix herbacea*.

HABITACIÓN.—Ceomas en *Larix decidua* (= *L. europaea)* (1). Uredos y teleutosporas en muy diversas especies de *Salix*.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Casi toda Europa.

En la Península Ibérica está citada en la región occidental, por el profesor Souza da Cámara, sobre *Salix fragilis* × *decipiens*.

Los estudios experimentales de los profesores Klebahn, Ed. Fischer y O. Schneider han demostrado deben admitirse al menos las seis formas biológicas siguientes :

F. sp. *larici-epitea* (Kleb.) Ed. Fisch., *typica,* sobre *S. aurita* (2), *S. cinerea* (3), *S. viminalis* (4), *S. caprea* (5) y a veces en otras e híbridos.

F. sp. *larici-daphnoides* (Kleb.) Ed. Fisch., sobre *S. daphnoides* (6) y a veces *S. aurita* (2), *S. cinerea* (3) y *S. viminalis* ? (4).

---

(1) Vulgarmente «Alerce», «Alerce de los Alpes», «Larice».
(2) Vulgarmente «Sauce»; en Galicia, «Salgueiro».
(3) Vulgarmente «Sauce», «Bardaguera» y «Sarga negra».
(4) Vulgarmente «Mimbre», «Mimbrera».
(5) Vulgarmente «Sauce cabruno», «Sargatillo».
(6) Esta especie no sé exista en nuestra flora.

F. sp. *larici-retusae* Ed. Fisch., sobre *S. retusa* y *S. herbacea,* probablemente en otras.

F. sp. *larici-nigricantis* O. Schn., sobre *S. nigricans* y algunas otras dudosas.

F. sp. *larici-purpurea* O. Schn., sobre *S. purpurea* y algunas veces en otras.

F. sp. *larici-reticulatae* O. Schn., sobre *S. herbacea, S. reticulata* y *S. hastata.*

Si bien algunas de estas formas biológicas presentan ligerísimas diferencias, la distinción sistemática entre ellas es imposible sin experimentación cultural, pues cada especie puede ser invadida por más de una. La *M. larici-epitea* Kleb., como otras sobre *Salix,* es una especie verdaderamente pleófaga en sus facies superiores.

Melampsora abieti-caprearum Tubeuf.

Bibliografía. — Tubeuf, in Centr. f. Bakt., etc., 1902, Abt. II, Bd. IX, pág. 241; Ibíd., in Naturw. Zeitschr. f. Land-u. Forstwirtsch., 1905, III, pág. 42; (1914), págs. 795 y 902.—P. A. Sacc. et D. Sacc. (1905), XVII, pág. 266. — Har. (1908), pág. 262. — Trott. (1908), página 412. — Mig. (1910), pág. 478. — Syd. (1915), III, pág. 357. — E. Mayor, Rech. exp. sur quelque Ured. heter., in Bull. Soc. neuch. de Sc. nat., 1918, XLII, Sep., págs. 110-113. — Gz. Frag. (1918), pág. 199.— E. Mayor, Et. exp. du *Melamps. Abieti-caprearum* Tubeuf, in Bull. Soc. myc. Fr., 1920, XXXVI, págs. 191-203.

Sinonimia. — *Caeoma Abietis-pectinatae* Rees, in Abhandl. Naturf. Ges. Hall, 1869, XI, pág. 115; Wint. (1884), I, pág. 257; Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 866. — *Melampsora Larici-Caprearum* Kleb., in Jahrb. f. Wiss. Bot., 1900, XXXIV, pág. 372; in Krypt. d. Mark Brandenburg, 1914, Bd. V, págs. 357-358.

Descripción. — Picnidios en ambas caras, de 70-115 de diámetro por 58-70 de alto. Ceomas hipofilos, colocados en dos series, redondeados o elípticos, anaranjados; ceomosporas oblongo-poliédricas o aovadas, de 14-22 × 12-14, verrugosas. Uredosoros hipofilos, rodeados de parafisos mazudos o capitados; uredosporas globosas, algo piriformes, de 13-19 × 12-14, amarillo-claras, con verrugas espinosas densas. Teleutosoros hipofilos; teleutosporas elípticas, alargadas, de 19-30 × 9-12, con episporio de 1 μ en toda su extensión, no engruesado en el ápice y amarillo-parduscas.

HABITACIÓN. — Ceomas en hojas de *Abies pectinata* (1) y acaso en *A. pinsapo* (2) y var. *glauca, A. nordmanniana* y *A. cephalonica* (sec. Mayor, *Loc. cit.* (1918), pág. 113 y (1920), pág. 203). Uredos y teleutosoros en hojas de *Salix caprea* (3) y otros *Salix,* experimentalmente, según E. Mayor.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Alemania, Dinamarca, Suiza.

Es probable debe referirse a esta especie una cita del profesor Lázaro, sobre *Salix caprea,* de Benasque (Huesca).

Melampsora arctica Rostr.

BIBLIOGRAFÍA. — Rostr., in Medd. Groenland, 1888, III, pág. 135. — Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 595; Sacc. (1891), IX, pág. 296.— Trott. (1908), pág. 419. — Frasser, in Mycol., 1912, IV, pág. 187; Ibíd., in 1913, V, pág. 238.—Grove (1913), pág. 346.—Syd. (1915), III, pág. 368. — Gz. Frag. (1918), pág. 200.

SINONIMIA. —*Uredo Rostrupiana* Arth., in N. Amer., Fl. Ured., 1907, pág. 100.

DESCRIPCIÓN. — Picnidios hipofilos. Ceomas hipofilos, grandes, anaranjados; ceomosporas de globosas a aovadas, de 15-24 × 13-16, con episporio de 2-3 μ de grosor, finamente verrugoso. Uredosoros anfígenos o bien hipofilos, esparcidos o reunidos, redondeados, pequeños, a lo más de 0,5 mm., anaranjados; uredosporas más o menos globosas, aovadas o elipsoideas, de 16-22 × 13-18, con episporio de 1,5-2 μ de grosor, densamente verrugoso; parafisos capitados, de 55-60 μ de alto por 17-25 μ de diámetro en la parte superior y membrana de 3-7 μ de grosor. Teleutosoros anfígenos o hipofilos, esparcidos, bajo el epidermis, redondeados o irregulares,

Fig. 103. Ceomosporas de *Melampsora arctica* Rost., en hojas de *Abies grandis* (de los Estados Unidos, Herb. J. R. Weir). — Parafisos y uredosporas en hojas de *Salix retusa.*

(1) Vulgarmente «Abeto», «Abeto blanco», «Abetuna», «Pinabete».
(2) Vulgarmente «Pinsapo».
(3) Vulgarmente «Sauce cabruno», «Sargatillo».

a lo más de 0,5 mm., pero a menudo confluentes, rojizo-parduscos y al final pardo-obscuros; teleutosporas oblongas o casi prismáticas, de 28-38 × 9-14, pardas, con episporio de 0,5-1 μ de grosor, redondeadas por ambos extremos.

HABITACIÓN.—Picnidios y ceomas en hojas de *Abies balsamea* y *A. grandis,* en América boreal. Uredos y teleutosoros en *Salix glauca, S. herbacea, S. retusa* y otras especies que no son de nuestra flora.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA.—Francia, Inglaterra, Italia, Groenlandia y América boreal.

En España, la única mención es la que he hecho sobre *S. retusa,* en La Cambredase (Cerdaña), en los límites de los Pirineos franceses y catalanes.

En América esta especie presenta sus facies inferiores en los *Abies* mencionados.

He tenido presente para el estudio de esta especie ejemplares de la facies ceomática, sobre *A. grandis,* procedentes de los Estados Unidos, del Herbario James R. Weir.

Melampsora ribesii-purpureae Kleb.

BIBLIOGRAFÍA.—Kleb., in Pringsh. Jahrb. f. Wiss. Bot., 1901, XXXV, pág. 667; in Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1902, XII, pág. 31; in Jahrb. d. Hamburg. Wiss. Anst., 1902, XX, Beiheft 3, pág. 17; in Wirtsw. Rostpilze, 1904, pág. 424; (1914), pág. 796. — Fisch. (1904), página 492.—Har. (1908), pág. 262. — Grove (1913), pág. 342. — Syd. (1915), III, pág. 363.

SINONIMIA. — *Uredo confluens* Pers., in Obs. myc., 1796, II, página 98, p. p. — *U. circinalis* Strauss var. *Ribis* Strauss, in Ann. Wett., 1810, II, pág. 88. — ? *U. mixta* Steud., in Nomb. bot., 1824, II, pág. 432; Duby (1830), II, pág. 895.—*Caeoma mixtum* Schlecht., in Fl. Berol., 1824, II, pág. 124. — *C. Ribesii* Link (1825), II, páginas 26, p. p.; et ? *C. mixtum* Link, in Obs. myc., 1816, II, página 528. — ? *Erysibe mixta* Wall. (1831), II, pág. 204. — ? *Epitea mixta* Fr., in Summa Veg. Scand., 1849, pág. 512. — *Melampsora mixta* Thüm., in Mitt. aus d. forstl. Vers. Oesterr., 1879, II, pág. 42, p. p. — ? *Caeoma Ribis-alpini* Wint. (1884), I, página 258, p. p. — *C. confluens* Schröt. (1889), pág. 376, p. p.; Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 864. — *M. mixta* Schröt. (1889), página 361, p. p.; ? Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 589. — *M. Ri-*

besii-auritae Kleb., in Pringsh. Jahrb. f. Wiss. Bot., 1901, XXXV, pág. 668; Ibíd., in Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1902, XII, pág. 30; in Jahrb. d. Hamburg. Wiss. Anst., 1902, XX, Beiheft 3, pág. 14; in Wirtsw. Rostpilze, 1904, pág. 424; Fisch. (1904), pág. 493; Har. (1908), pág. 262. — *M. Ribesii-grandifoliae* O. Schn., in Centr. f. Bakt., etc., 1905, Abt. II, Bd. XV, pág. 233; in 1906, Bd. XVI, página 92. — *U. Ribesii-purpureae* Arth., in Rés. Sc. Congrès int. Bot. Vienne, 1906, pág. 338. — *M. Ribesii-Salicum* Bub. (1906), pág. 200; Trott. (1908), pág. 417; Mig. (1910), pág. 481; Gz. Frag. (1918), pág. 202.—*M. ribesii-epitea* Kleb. (1914), pág. 798, p. p.; etc.

DESCRIPCIÓN. — Picnidios en su mayoría epifilos, reunidos, algo conoideos, hasta de 200 μ de diámetro por 85 μ de alto, amarillos, ligeramente anaranjados. Ceomas en su mayoría hipofilos, sobre manchas amarillas, penetrantes, esparcidos o bien formando círculos, no densos, pequeños hasta de 1,5 mm. de diámetro o confluentes y algo mayores, rompiendo pronto el epidermis, ceñidos

Fig. 104. — Uredosoro de *Melampsora ribesii-purpureae* Kleb, f. *ribesii-purpureae* Kleb., en hoja de *Salix purpurea* × *viminalis*.

por él, anaranjados y casi pulverulentos; ceomosporas de globosas a elipsoideas, a veces algo angulosas, de 15-26 × 12-20, con episporio de 1,5-3 μ de grosor, denso, y finamente verrugoso y contenido translúcido o amarillo ligeramente anaranjado. Uredosoros en su mayor parte hipofilos, sobre manchas amarillas, penetrantes, esparcidos o reunidos, pequeños, a lo sumo de 1,5 mm. de diámetro y anaranjados; uredosporas más o menos globosas o aovadas, de 15-23 × 14-20, con episporio de 2-3,5 μ de grosor, con verrugas espinosas algo esparcidas y contenido translúcido o amarillo; parafisos mazudos o capitados, de 40-70 μ de alto por 12-24 μ de diámetro en su parte superior, 3-7 μ en el pedicelo y membrana de 2-4 μ de grosor. Teleutosoros casi siempre hipofilos, bajo el epidermis, esparcidos o reunidos, muy pequeños, a lo más de 0,5 mm., pardo-obscuros; teleutosporas irregularmente prismáticas, de 20-35 × 7-11,

pardo-claras, con episporio de 0,5-1 μ de grosor, no más engruesado en el ápice, que es redondeado, así como la base; son invernantes.

HABITACIÓN. — Picnidios y ceomas en hojas de *Ribes alpinum, R. grossularia* (1), *R. nigrum, R. rubrum* (2) y otras especies que no son de nuestra flora. Uredos y teleutosoros en diversas especies de *Salix.*

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Gran parte de Europa, y los ceomas se han señalado también de Siberia y América del Norte.

En la Península Ibérica se ha señalado sobre *Salix cinerea,* en la región septentrional, y yo la cité sobre *S. purpurea* × *viminalis*, en el Guadarrama, habiéndola recolectado en *S. triandra* × *purpurea,* en Zamora, el Sr. Luelmo. Aun debe referirse a esta especie, probablemente, una mención de Texidor (sub *Uredo mixta),* de los alrededores de Barcelona. En Portugal, sobre *S. cinerea* var. *atrocinerea,* encontrada por Sampaio en Ponte da Lima.

Tres formas biológicas están demostradas por la experimentación, y son :

F. sp. *ribesii-purpureae* Kleb., en *S. purpurea* (3) y *S. purpurea* × *viminalis;* rara vez en *S. daphnoides.*

F. sp. *ribesii-auritae* Kleb., sobre *S. aurita* (4); poco en *S. cinerea* (5) y *S. caprea* (6).

F. sp. *ribesii-grandifoliae* O. Schn., en *S. grandifolia, S. aurita* (4) y muy poco en *S. arbuscula.*

No están bien determinados los ceomas sobre *Ribes* que corresponden a cada forma. Las citas españolas corresponden a la *M. ribesii-purpureae* Kleb., caracterizada por este autor por sus teleutosoros en ambas caras de las hojas, en tanto las otras dos (f. *M. ribesii-epitea* Kleb.) sólo las tienen en el envés.

---

(1) Vulgarmente «Grosellera», «Grosella», «Cambronera colorada», «Zarramonera», «Uvaespín»; en Cataluña, «Agrasous».

(2) Vulgarmente «Grosellero rojo»; en Cataluña, «Riber»; en Arán, «Pinsus».

(3) Vulgarmente «Sauce colorado», «Sarga», «Sarga colorada», «Saciño», «Sargatillo».

(4) Vulgarmente «Sauce»; en Galicia, «Salgueiro»; en Cataluña, «Gatell».

(5) Vulgarmente «Sauce», «Salce», «Sarga negra», «Bardaguera»; en Cataluña, «Gatell».

(6) Vulgarmente «Sauce cabruno», «Sargatillo», «Saliguera», «Salce blanco»; en Galicia, «Salgueiro»; en León, «Salguera».

Melampsora alpina Juel.

Bibliografía. — Juel, in Ofv. Kongl. Vet. Akad., Forhandl, 1894, núm. 8, pág. 417. — Jacky, in Ber. Schweiz. bot. Ges., 1899, IX, pág. 2. — Sacc. et Syd. (1899), XIV, pág. 289. — Kleb., in Wirtsw. Rostpilze, 1904, pág. 426; in Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1907, XVII, pág. 156. — Fisch. (1904), pág. 491. — Har. (1908), pág. 262. — Trott. (1908), pág. 415. — Mig. (1910), pág. 480. — Lindf., in Svensck Bot., 1910, IV, pág. 200 y fig. — Liro (1910), pág. 546. — Syd. (1915), III, pág. 360. — Gz. Frag. (1918), pág. 200; etc.

Sinonimia. — *Caeoma Saxifragae* Auct. p. p. — *C. Saxifragarum* Auct. p. p. — *Uredo Alpina* Arth., in Rés. Sc. Congrès. int. Vienne, 1906, pág. 338.

Descripción. — Picnidios esparcidos o reunidos, algo aplanados, hasta de 160 μ de diámetro por 130 μ de alto, amarillo-anaranjados. Ceomas anfígenos, pero más comúnmente epifilos, y la mayoría esparcidos, aislados, rompiendo el epidermis y ceñidos por él, a lo más de 1,2 mm. de diámetro, anaranjados y pulverulentos; ceomosporas globosas, aovadas o algo angulosas, de 16-26 × 14-21, con episporio de 2-3 μ de grosor, densa y finamente verrugoso y contenido anaranjado pálido o amarillento en las más jóvenes, casi translúcido. Uredosoros anfígenos, pero en su mayoría hipofilos, esparcidos irregularmente, pequeños, alcanzando raras veces 1 mm. de diámetro y anaranjados; uredosporas casi globosas, ovales o elipsoideas, de 13-22 × 10-16 μ, con episporio de 1,5 μ de grosor, finamente verrugoso-espinoso y contenido amarillento o ligeramente anaranjado; parafisos muy numerosos, capitados, de 40-60 μ de alto por 18 μ en su parte superior, hialinos y con membrana de 3-6 μ de grosor. Teleutosoros anfígenos, esparcidos o reunidos, situados bajo el epidermis, muy pequeños, rarísimos de más de 0,8 mm., primero parduscos y al final casi negros; teleutosporas prismáticas, de 35-40 × 10-13, amarillo-parduscas, con episporio de 1,5 μ de grosor y redondeadas por ambos extremos.

Habitación. — Picnidios y ecidios en hojas de *Saxifraga oppositifolia* y acaso en otras. Uredos y teleutosoros en hojas de *Salix herbacea*.

Distribución geográfica. — Parte de Europa.

En España he citado esta especie en sus facies superiores de

Nuria (Pirineos catalanes), localidad donde abunda también, a más del *Salix herbacea,* la *Saxifraga oppositifolia,* pero es probable exista también en otras altas montañas de la Península.

Los ceomas sobre diversas especies de *Saxifraga* es dudoso pertenezcan a esta especie o a la *Melampsora vernalis* Niessl, pues son indistinguibles morfológicamente y no existen experiencias de infección.

Es probable encontrar en los Pirineos de Aragón y Cataluña la *Melampsora reticulata* Blytt, descrita con ceomas en *Saxifraga aizoides* y uredos y teleutosoros en *Salix reticulata.* En la especie de Blytt las uredosporas tienen la membrana más gruesa, de 2,5-3,5 μ, así como la de los parafisos, que alcanza a 10 μ, siendo también mayores, de 60-95 μ de alto.

Melampsora evonymi-caprearum Kleb.

Bibliografía. — Kleb., in Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1899, XVIII, páginas 139 y 147; in Pringsh. Jahrb. f. Wiss. Bot., 1900, XXXIV, pág. 358; in Ibíd., 1901, XXXV, pág. 686; Ibíd., in Wirtsw. Rostpilze, 1904, pág. 425; (1914), pág. 800. — Rostr., in Overs. Vid. Selsk. Forh., 1884, pág. 13; in Tidsskrift f. Skovbrug, 1883, página 205. — Fisch. (1904), pág. 489. — P. A. Sacc. et D. Sacc. (1905), XVII, pág. 463. — Bub. (1906), pág. 199. — Har. (1908), pág. 262. — Trott. (1908), pág. 415. — Mig. (1910), pág. 480. — Grove (1913), pág. 339. — Syd. (1915), III, pág. 359. — Gz. Frag. (1918), pág. 200; etc.

Sinonimia. — *Æcidium Evonymi* Gm., in Linn. Syst. Nat., 1791, II, pág. 1.473. — *Uredo Evonymi* Mart., in Fl. Mosq., 1812, pág. 320. — *Caeoma Ribesii* Link (1825), II, pág. 28, p. p. — *C. Evonymi* Schröt., in Abh. Schl. Ges. f. vaterl. Kultur, 1872, pág. 30; Ibíd. (1889), pág. 375; Wint. (1884), I, pág. 259; Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 867; Plowr. (1889), pág. 260. — *Uredo Evonymi-Caprearum* Arth., in Rés. Sc. Congrès int. Bot. Vienne, 1906, pág. 338. — *Melampsora Evonymi-incanae* O. Schn., in Centr. f. Bakt., etc., 1904, Abt. II, Bd. XIII, pág. 222, et 1906, XVI, pág. 89.

Descripción. — Picnidios bastante numerosos, algo aplanados, hasta de unas 200 μ de diámetro por 90 de alto, sobresaliendo por arriba en el epidermis, poco inmergidos entonces y amarillos o ama-

rillo-anaranjados. Ceomas en su mayoría hipofilos, sobre manchas orbiculares o irregulares, amarillas, hasta de 1-1,5 mm. y de un bello anaranjado; ceomosporas casi globosas, aovadas o elipsoideas, de 18-26 × 12-22, con episporio engruesado en algunos sitios hasta 5 μ, densa y finamente verrugoso y contenido gutulado amarillo-anaranjado. Uredosoros hipofilos, determinando en el haz manchas amarillas, esparcidos o reunidos, pequeños, próximamente de 0,5 mm. de diámetro y anaranjados; uredosporas más o menos globosas o aovadas, de 14-19 × 14-17, con episporio de 1,5 μ de grosor, pero alcanzando en algunos sitios hasta 4 μ, con verrugas espinosas más o menos esparcidas; parafisos numerosos, en su mayoría capitados, de 50-70 μ de alto por 18-25 μ en su parte superior y 4-5 μ en la inferior, hialinos, con membrana en la parte superior hasta de 8 μ de grosor y apenas 2 μ en la inferior. Teleutosoros hipofilos, bajo el epidermis, agrupados, pequeños, próximamente de 0,5 mm. y parduscos; teleutosporas irregularmente prismáticas, de 25-40 × 7-13, pardo-claras, con episporio de 1 μ de grosor, ligeramente engruesado en el ápice, que es redondeado como la base.

HABITACIÓN. — Picnidios y ecidios en hojas de *Evonymus europaeus* (1), *E. latifolius* (2) y *E. verrucosus*. Uredos y teleutosoros en hojas de *Salix caprea* (3), *S. aurita* (4), *S. cinerea* (5) y *S. cinerea* × *viminalis* (6).

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Casi toda Europa.

En la Península se ha señalado en la región occidental, en la central y oriental, por mí, en *S. incana;* en Valencia, por Beltrán, y los ceomas, en *Evonymus europaeus,* y facies superiores sobre *S. incana,* en Asturias, por el P. Unamuno.

Los estudios experimentales de los profesores Rostrup, Klebahn y O. Schneider permiten establecer dos formas biológicas bien determinadas, que son:

F. sp. *evonymi-caprearum, typica* Kleb., sobre *S. aurita,*

---

(1) Vulgarmente «Bonetero», «Evónimo».

(2) Vulgarmente «Evónimo de hoja ancha».

(3) Vulgarmente «Sauce cabruno», «Sargatillo», «Salguera»; en Galicia, «Salgueiro».

(4) Vulgarmente «Sauce»; en Galicia, «Salgueiro»; en Cataluña, «Gatell».

(5) Vulgarmente «Bardaguera», «Sarga negra»; en Galicia, «Salgueiro».

(6) Vulgarmente «Mimbrera», «Mimbrera negra».

S. cinerea, S. caprea y algunas veces en *S. cinerea* × *viminalis*.

F. sp. *evonymi-incanae* O. Schn., sobre *C. incana*.

Melampsora repentis Plowr.

Bibliografía. — Plowr., in Gard. Chron., 1890, VIII, pág. 41; in Journ. of the Roy. Hort. Soc., 1890, XII, pág. cxi; in Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1891, I, pág. 131. — Bub. (1906), pág. 131. — Mig. (1910), pág. 479. — Syd. (1915), III, pág. 358.

Sinonimia. — *Uredo confluens* var. *Orchidis* Alb. et Schw., in Consp. Fl. Nisk., 1805, pág. 122. — *U. circinalis* Str. var. *Orchidis* Str., in Ann. Wett., 1810, II, pág. 88. — *U. Orchidis* Mart., in Fl. Mosq., 1817, pág. 229. — *Caeoma chrysoides* Schlecht., in Fl. Berol., 1824, II, pág, 118. — *C. Orchidum* Link (1825), II, pág. 9. — *Erysibe chrysoides* Wallr. (1831), II, pág. 195. — *C. Orchidis* Wint. (1884), I, pág. 256; Plowr. (1889), pág. 261; Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 868; Schröt. (1889), pág. 377. — *Melampsora Orchidis-repentis* Kleb., in Pringsh. Jahrb. f. Wiss. Bot., 1900, XXXIV, pág. 369; in Wirtsw. Rostpilze, 1904, pág. 426; in (1914), pág. 802; Fisch. (1904), pág. 488; P. A. Sacc. et D. Sacc. (1905), XVII, pág. 463. — Har. (1908), pág. 261; Trott. (1908), pág. 414; Grove (1913), página 343; Gz. Frag. (1918), pág. 262; etc.

Descripción. — Picnidios aplanados, casi lenticulares, hasta de 170 μ de diámetro por 80 μ de alto, amarillentos. Ceomas hipofilos, sobre manchas amarillas, hasta de 2 cm. de largo, penetrantes, en grupos redondeados, circulares o alargados, a veces irregulares, de 1,2 mm. de diámetro, a menudo confluentes, de un bello anaranjado; ceomosporas globosas, aovadas o algo angulosas, de 15-25 × 10-20, con episporio de 1-1,5 μ de grosor, densa y finamente verrugoso y contenido anaranjado gutulado. Uredosoros hipofilos, determinando por el haz manchas amarillas, pequeños, a lo más de 0,5 mm. de diámetro, esparcidos o reunidos, de un vivo color anaranjado; uredosporas más o menos globosas, aovadas o elipsoideas, de 13-18 × 12-14, con episporio de 1,5 μ de grosor, verrugoso, espinoso y contenido translúcido o amarillo algo anaranjado. Teleutosoros hipofilos, a veces alguno epifilo, bajo el epidermis, pequeños y pardo-obscuros; teleutosporas prismáticas, de 16-48 × 7-14, con episporio

de 1 μ de grosor en toda su extensión y redondeadas por ambos extremos.

HABITACIÓN. — Picnidios y ceomas en hojas de *Orchis incarnata, O. latifolia* (1), *O. maculata* (2), *O. mascula* (3), *O. militaris* (4), *O. sambucina* y acaso en otras, así como probablemente en *Gymnadenia conopea* (= *O. conopea)* (5), *Listera ovata, Ophrys muscifera* y *Platanthera chlorante* (= *Orchis montana)*. Uredos y teleutosoros en hojas de *Salix repens,* y rara vez de *S. aurita* y *S. triandra.*

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Gran parte de Europa.

En la Península, la cité sobre *Salix triandra,* en el Guadarrama y Cerdaña, pero la relación de esta especie con Orquídeas no está comprobada y la determinación es puramente morfológica.

En orden Melastomales.

En Saxifragáceas.

En *Saxifraga.*

Melampsora vernalis Niessl.

BIBLIOGRAFÍA. — Niessl, ap. Wint. (1884), I, pág. 237. — Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 592. — Plowr., in Gard. Chron., 1890, VIII, pág. 41; in Journ. of the Roy. Hort. Soc., 1890, XII, pág. cxi; in Trans. Brit. Myc. Soc., I, pág. 59. — Diet., in Forstl. Naturw. Zeitschr., 1895, pág. 374. — Kleb., in Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1912, XXII, pág. 339; (1914), pág. 811. — Grove (1913), pág. 357. — Syd. (1915), III, pág. 386.

SINONIMIA. — *Uredo polymorpha* Strauss var. *Saxifragae* Strauss, in Ann. Wett., 1810, II, pág. 87. — *U. Saxifragarum* DC., in Fl. franç., 1815, pág. 87, p. p. — *Caeoma Saxifragarum* Schlecht., in Fl. Berol., 1824, II, pág. 121; Sacc. et De Toni (1888), VII, página 864; Schröt., (1889), pág. 375. — *Erysibe polymorpha* Wallr.

---

(1) Vulgarmente «Palma Christi».
(2) Vulgarmente «Dedos citrinos».
(3) Vulgarmente «Sangre de Cristo», «Satirión manchado».
(4) Vulgarmente «Satirión».
(5) Vulgarmente «Dedos citrinos».

var. *Saxifragarum* Wallr. (1831), II, pág. 197.—*Caeoma Saxifragae* Wint. (1884), I, pág. 258, p. p.; Plowr. (1889), pág. 259.—*Melampsora Saxifragarum* Schröt. (1889), pág. 375; Fisch. (1904), pág. 511; Bub. (1906), pág. 209; Har. (1908), pág. 258; Trott. (1908), pág. 398; Mig. (1910), pág. 486; Gz. Frag. (1918), pág. 212.—*Thecopsora Saxifragae* P. Magn., in Ber. Deutsch. bot. Ges., 1898, XVI, pág. 384.

Descripción. — Picnidios subepidérmicos, esparcidos, globosos, algo deprimidos, de 140-220 μ de diámetro, 110-125 de alto, primero amarillo-melosos, al final parduscos. Ceomas en hojas y cálices, esparcidos, en grupos irregulares y a veces por casi toda la superficie de la hoja, primero bajo el epidermis, luego rasgándolo, pequeños, amarillo-anaranjados y pulverulentos; ceomosporas de globosas a elipsoideas, a veces angulosas, de 16-26 × 12-22, con episporio de 2-2,5 μ de grosor, densa y finamente verrugoso y contenido anaranjado. Teleutosoros anfígenos, pero generalmente hipofilos, irregularmente distribuídos, y a menudo densamente reunidos, subepidérmicos, pequeños, casi puntiformes, primero color meloso, obscureciéndose y al final parduscos casi negros; teleutosporas irregularmente elipsoideas, mazudas o acaso prismáticas, de 35-55 × 13-18, pardas, con episporio de 1,5-2 μ, poco engruesado en el ápice, a lo más 3μ.

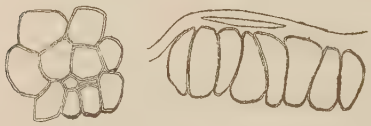

Fig. 105. — Trozos de teleutosoros de *Melamsora vernalis* Niessl, en hojas de *Saxifraga granulata*. Corte tangencial y vertical.

Habitación. — En hojas de *Saxifraga granulata* (1).

Distribución geográfica. — Europa central y septentrional.

En la Península Ibérica se ha citado en San Ildefonso (Segovia), por el profesor Lázaro, y por mí en los Pirineos catalanes.

Esta especie carece de facies uredospórica, aun cuando a veces se mencionó por error o confusión con la facies ceomática. La *M. hirculi* Lindr., con uredos y teleutosoros en *S. herculus*, y facies ecídica desconocida, fácilmente distinguible de la presente, por ello y la presencia de uredos; no es probable en nuestra flora.

(1) Vulgarmente «Uvas de gato», «Saxifraga blanca».

En orden Euforbiales.

En Euforbiáceas.

En *Euphorbia*.

Melampsora helioscopiae (Pers.) W. Müll.

Bibliografía. — W. Müll., in Centr. f. Bakt., etc., 1906, Abt. II, Bd. XVII, pág. 210; in Ibíd., 1907, Bd. XIX, págs. 444 y 552. — Wint. (1884), I, pág. 240, p. p. — Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 586, p. p. — Plowr. (1889), pág. 236, p. p. — Schröt. (1889), pág. 359, p. p. — Fisch. (1904), pág. 508, p. p. — Bub. (1906), página 207, p. p. — Kleb., in Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1907, XVII, pág. 153; (1914), pág. 808. — Har. (1908), pág. 256, p. p. — Trott. (1908), pág. 395, p. p. — Mig. (1910), pág. 485, p. p. — Sacc. et Trott. (1913), XXI, pág. 604. — Syd. (1915), III, pág. 377. — Gz. Frag. (1918), pág. 208, p. p.

Sinonimia. — *Uredo Helioscopiae* Pers., in Tent. Disp. meth. fung., 1797, pág. 13. — *U. Euphorbiae-Helioscopiae* Pers. (1801), I, página 215. — *U. Helioscopiae* Schum., in Pl. Saell., 1803, pág. 229.— *U. punctata* DC. in Fl. franç., 1805, II, pág. 236, p. p. — *U. punctata* DC., et *U. Helioscopiae* DC., in Encycl., 1808, págs. 229 y 233, p. p. — *U. polymorpha* Strauss var. *Euphorbiae* Strauss, in Ann. Wett., 1810, II, pág. 87, p. p.—*Caeoma Helioscopiae* Schlecht., in Fl. Berol., 1824, II, pág. 125, p. p. — *C. punctosum* Link (1825), pág. 34, p. p. — *Erysibe Helioscopiae* Wallr. (1831), II, pág. 205, p. p.—*Melampsora Euphorbiae* Cast., in Grove (1913), pág. 353, p. p.; etc.

Descripción. — Picnidios subepidérmicos, aplanados hemisféricos, amarillos, obscureciendo luego, sin perifisos. Ceomas pequeños en las hojas, a lo más de 0,7 mm., en los tallos hasta de 4 mm. de largo, anaranjados; ceomosporas más o menos globosas o elipsoideas, de 21-28 × 19-24, con episporio delgado, densamente verrugoso y contenido amarillo; nada de parafisos. Uredosoros anfígenos o en tallos, esparcidos o en grupos circulares, pequeños, a lo más de 1 mm., amarillos; uredosporas más o menos globosas o elipsoideas, de 16-22 × 14-18, episporio delgado, con espinas no muy densas y contenido amarillo; parafisos capitados o algo mazu-

dos, de 14-20 de diámetro en su parte superior. Teleutosoros anfígenos, bajo el epidermis, pequeños o confluentes y algo mayores, prominentes o crustiformes, algo rojizos primero, al final pardo-negruzcos o negros; teleutosporas cilindráceo-prismáticas o algo oblongas, de 40-60 × 7-12, amarillo-parduscas o pardas, con episporio no engruesado por el ápice, que es redondeado o algo aplanado.

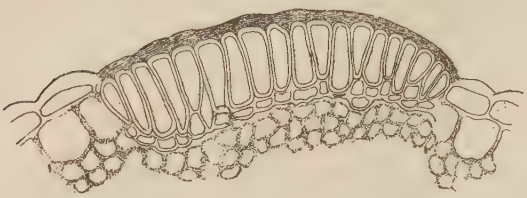

Fig. 106. — Teleutosoro de *Melampsora helioscopiae* (Pers.) Wint., en hoja de *Euphorbiae peploides*.

HABITACIÓN. — En hojas y tallos de *Euphorbia helioscopia, E. peploides, E. pterococca* (1) y otras que no son de nuestra flora.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Casi toda Europa, Abisinia, Asia Menor e India oriental.

En la Península Ibérica es común sobre la especie primera, así como en las Baleares. Sobre la segunda la he señalado de Málaga, y sobre la tercera, de Mahón.

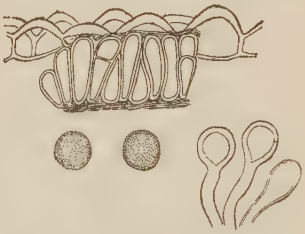

Fig. 107. — Trozo de teleutosoro, uredosporas y parafisos de *Melampsora helioscopiae* (Pers.) Wint., en hoja de *Euphorbia helioscopia*.

Esta especie, dada por Sydow como *M. helioscopiae* Wint., corresponde a la forma especial de Müller, siendo diversa también, morfológicamente, de la que describimos a continuación.

Melampsora euphorbiae (Schub.) Cast.

BIBLIOGRAFÍA. — Cast., in Obs. myc., 1843, II, pág. 18.—Grove (1913), pág. 353, p. p. — Syd. (1915), III, pág. 378.

SINONIMIA. — *Uredo Euphorbiae-Helioscopiae* Pers. var. *Euphorbiae-exiguae* Pers. (1801), I, pág. 215.—*Xyloma (Placuntiuu) Euphorbiae*

(1) Casi todas las *Euphorbias* se conocen vulgarmente con el nombre de «Lechetrezna», y en Cataluña, «Lletera».

Schub., in H. Ficinus, Fl. d. Gegend um Dresden, 1823, II, página 310.—*Uromyces verrucipes* Vuill., in Bull. Soc. bot. de Fr., 1894, XLI, pág. 825; Sacc. (1895), XI, pág. 178; Syd., in Ann. Myc., 1908, VI, pág. 140.—*Melampsora Euphorbiae-Pepli* W. Müll., in Centr. f. Bakt., etc., 1906, Abt. II, Bd. XVII, pág. 210; in 1907, Bd. XIX, págs. 449 y 554; Sacc. et Trott. (1912), XXI, pág. 604.—*M. Euphorbiae-exiguae* W. Müll., in Centr. f. Bakt., etc., 1906, Abt. II, Bd. XVII, pág. 210; in Ibíd., 1907, Bd. XIX, págs. 447 y 553; Sacc. et Trott. (1912), XXI, pág. 604. — *M. Euphorbiae-Cyparissiae* W. Müll., in Centr. f. Bakt., etc., 1907, Abt. II, Bd. XIX, págs. 453 y 553; Sacc. et Trott. (1912), XXI, pág. 378. — *M. Helioscopiae* Auct., p. p.

DESCRIPCIÓN. — Ceomas en las hojas, pequeños, próximamente de 0,5 mm., en los tallos hasta de 4 mm. de largo. Ceomosporas más o menos globosas o elipsoideas, de 21-28 × 18-24, densamente verrugosas, contenido translúcido o amarillento; nada de parafisos. Uredosoros anfígenos, pero en su mayoría hipofilos, algunas veces también en tallos, esparcidos, pero algo densos, poco o nada confluentes, generalmente muy pequeños y amarillos; uredosporas más o menos globosas o elipsoideas, de 15-22 × 12-20, con episporio poco grueso, densamente espinoso y contenido amarillo; parafisos capitados o algo mazudos, de 15-20 μ de diámetro en la parte superior, a veces muy ligeramente engruesado el ápice. Teleutosoros anfígenos o caulícolas, bajo el epidermis, los primeros pequeños o, si confluentes, algo mayores, en los tallos alargados y más grandes, pardo-negruzcos o negros; teleutosporas cilindráceo-prismáticas, de 28-50 × 7-15, amarillo-parduscas o pardas, con episporio de 1,5-3 μ de grosor, no más, por el ápice.

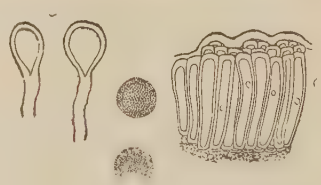

Fig. 108. — Parafisos, uredosporas y teleutosporas de la *Melampsora euphorbiae-exiguae* W. Müll., en hojas de *Euphorbia exigua*.

HABITACIÓN. — En hojas y tallos de *Euphorbia angulata, E. cyparissias, E. exigua, E. esula, E. palustris, E. nevadensis, E. polygalaefolia, E. peplus, E. verrucosa* (1), pudiendo encontrarse en algunas otras.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Casi toda Europa, Egipto.

(1) Todas vulgarmente «Lechetrezna»; en Cataluña, «Lletera».

Esta especie es común en la Península Ibérica, sobre *E. exigua* y *E. peplus* principalmente, y, por semejanzas morfológicas, en *E. nevadensis,* en Sierra Nevada, recolectada por el profesor Beltrán; en *E. angulata,* en Asturias, publicada por el P. Unamuno, y *E. polygalaefolia,* en Castellón, publicada por el mismo profesor Beltrán. Sobre *E. esula* fué encontrada por el Dr. Font Quer, en Trevélez (Sierra Nevada), a 2.000 y 2.400 metros de altura.

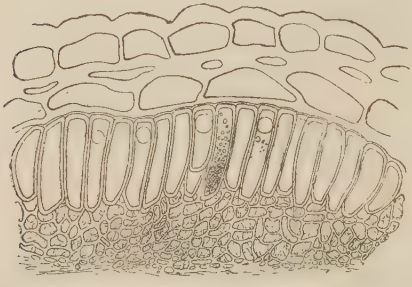

Fig. 109. — Teleutosoro de la *Melampsora euphorbiae-pepli* W. Müll., en hoja de *Euphorbia peplus.*

W. Müller, que ha estudiado concienzudamente esta especie, biológica y morfológicamente, admite tres formas, que en realidad deben considerarse como especies, a más de la *M. helioscopiae* (Pers.) W. Müll., que acabamos de describir. Son las siguientes :

F. sp. *euphorbiae-cyparissiae* W. Müll., sobre *E. cyparissias, E. lucida, E. akenocarpa, E. esula, E. palustris* y *E. verrucosa.*

F. sp. *euphorbiae-exiguae* W. Müll. en *E. exigua.*

F. sp. *euphorbia-pepli* W. Müll. en *E. peplus.*

Melampsora euphorbiae-dulcis Otth.

Bibliografía. — Otth, in Mitt. nat. Ges. Bern, 1868, pág. 70.—Diet., in Ber. Deutsch. bot. Ges., 1888, VI, pág. 401; Ibíd., in Oesterr. bot. Zeitschr., 1889, núm. 7. — Sacc. (1891), IX, pág. 296. — Sacc. et Syd. (1899), XIV, pág. 288. — Fisch. (1904), pág. 510. — Bub. (1906), pág. 202. —W. Müll., in Centr. f. Bakt., etc., 1907, Abt. II, Bd. XIX, pág. 557. — Har. (1908), pág. 257. — Trott. (1908), página 394. — Mig. (1910), pág. 485. — Sacc. et Trott. (1912), XXI, pág. 604. — Kleb. (1014), pág. 810. — Syd. (1915), III, pág. 380. — Gz. Frag. (1918), pág. 210.

Sinonimia. — *M. Helioscopiae* Auct., p. p. — *M. congregata* Diet., in Ber. Deutsch. bot. Ges. 1888, VI, pág. 402; P. Magn., in Hedw.,

1888, pág. 1; Sacc. (1891), IX, pág. 183. — *Uredo Euphorbiae-dulcis* Arth., in Rés. Sc. Congrès Bot. Vienne, 1906, pág. 338. — *M. Euphorbiae-strictae* W. Müll., in Centr. f. Bakt., etc., 1906, Abt. II, Bd. XVII, pág. 210; Ibíd., in 1907, Bd. XIX, pág. 454; Sacc. et Trott. (1912), XXI, pág. 604.

DESCRIPCIÓN. — Picnidios anfígenos, esparcidos entre los ceomas, aplanado-globosos, primero amarillos, obscureciendo luego. Ceomas anfígenos, y en tallos, pero más generalmente hipofilos, pequeños, anaranjados; ceomosporas más o menos globosas o aovadas, de 22-28 × 20-24, densamente verrugosas y contenido amarillento; nada de parafisos. Uredosoros en su mayoría hipofilos, esparcidos, reunidos o formando círculos pequeños, próximamente de 0,5 mm. o menos, amarillos; uredosporas más o menos globosas o elipsoideas, de 15-23 × 12-20, con episporio algo grueso, espinoso y contenido amarillo; parafisos numerosos, capitados, de 14-26 μ de diámetro en la parte superior. Teleutosoros anfígenos, y en tallos, bajo el epidermis, por lo general reunidos densamente, muy pequeños, pardo-claros y al final obscuros; teleutosporas aovadas y aun casi globosas, pero en corte tangencial, prismáticas por la mutua presión, de 18-40 × 7-15, pardo-claras o algo obscuras, no engruesadas en el ápice.

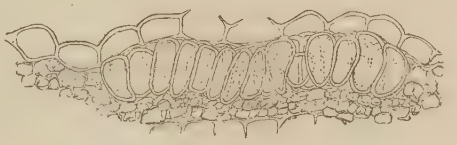

Fig. 110.—Teleutosoro de *Melampsora euphorbiae-dulcis* Otth, en hoja de *Euphorbia pilosa*.

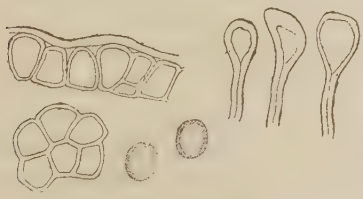

Fig. 111.—Trozos de teleutosoro, en corte vertical y tangencial, uredosporas y parafisos de *Melampsora euphorbiae-dulcis* Otth, en hojas de *Euphorbia lathyris*.

HABITACIÓN. — En hojas y tallos de *Euphorbia dulcis, E. lathyris, E. nevadensis, E. pilosa, E. nicaensis, E. pubescens, E. platyphyllos, E. stricta,* pudiendo encontrarse en otras.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Casi toda Europa.

En la Península Ibérica, sobre *E. lathyris,* en Asturias, citada por el P. Unamuno; sobre *E. pilosa* y *E. nicaensis,* en la región

central, y sobre esta última, así como en *E. pilosa,* en la oriental. Sobre *E. nevadensis,* a la que también parasita la *M. euphorbiae* (Schub.) Cast., la encontró el Dr. Font Quer en Vacares (Sierra Nevada), a 2.700 metros de altura. Sobre *E. platyphyllos* y *E. stricta* debe separarse como f. sp. *M. euphorbiae-strictae* W. Müll.

Melampsora gelmi Bres.

Bibliografía. — Bres., in Bull. de la Soc. bot. ital., 1897, pág. 75. — Sacc. et Syd. (1899), XIV, pág. 288; Sacc. et Trott. (1912), XXI, pág. 603.—W. Müll., in Centr. f. Bakt., etc., 1907, Abt. II, Bd. XIX, págs. 546 y 561. — Har. (1908), pág. 257. — Trott. (1908), página 395. — Syd. (1915), III, pág. 376. — Gz. Frag. (1918), página 376.

Sinonimia. — *M. Euphorbiae* Auct., p. p.

Descripción. — Uredosoros anfígenos, pero en su mayoría hipofilos, esparcidos, redondeados, pequeños, a lo más de 1 mm. de diámetro o bien confluentes y algo mayores, amarillos y poco pulverulentos; uredosporas más o menos globosas, algo oblongas o elipsoideas, de 15-25 × 15-23, episporio fino, con espinas delgadas, algo esparcidas y contenido amarillo; parafisos numerosos, capitado-mazudos, hasta de 20 μ de diámetro en su parte superior. Teleutosoros subepidérmicos, anfígenos, pero más comúnmente hipofilos, esparcidos, redondeados, pequeños, pero muy frecuentemente formando círculos concéntricos, el más externo de soros pequeños y aislados, el interno de soros grandes, confluentes, pardonegruzcos o negros mates; teleutosporas cilindráceo-prismáticas, de 50-90 × 8-12, amarillo-parduscas o pardas, con episporio próximamente de 1,5 μ, poco o nada engruesado en el ápice, que es redondeado, así como la base.

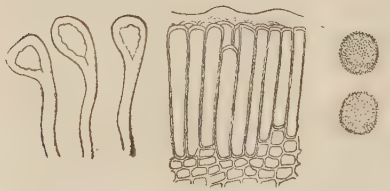

Fig. 112.—Parafisos, teleutosporas y uredosporas de *Melampsora gelmi* Bres., en hojas de *Euphorbia terracina.*

Habitación. — En hojas vivas de *Euphorbia dendroides,*

E. segetalis, E. serrata, E. terracina (1), pudiendo encontrarse en otras.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Europa meridional, Argelia, Marruecos (zona española) y Sur de Persia.

En la Península Ibérica está bastante extendida, habiéndose citado, sobre las especies dichas, en las regiones central, occidental y oriental, salvo en la *E. terracina,* que recolectó el profesor E. Rioja, en Mahón, y habiéndose encontrado en Baleares, sobre *E. dendroides,* por Rolland y el profesor R. Maire.

Melampsora euphorbiae-gerardianae W. Müll.

BIBLIOGRAFÍA. — W. Müll., in Centr. f. Bakt., etc., 1906, Abt. II, Bd. XVII, pág. 210; in Ibíd., 1907, Bd. XIX, págs. 452 y 458. — Har. (1908), pág. 257. — Trott. (1908), pág. 394. — Sacc. et Trott. (1912), XXI, pág. 603. — Kleb. (1914), pág. 809. — Syd. (1915), III, pág. 376. — Gz. Frag. (1918), pág. 210.

SINONIMIA.—*M. Helioscopiae* Auct., p. p.—*M. Euphorbiae* Auct., p. p.

DESCRIPCIÓN. — Uredosoros anfígenos y en tallos, esparcidos o en grupos circulares, pequeños, a lo más de 1 mm., pero a veces confluentes y algo mayores, color amarillo-pálido; uredosporas más o menos globosas o elipsoideas, de 18-24 × 14-20, episporio fino, con espinas algo esparcidas, contenido translúcido o ligeramente amarillento; parafisos capitados, de 15-20 μ en la parte superior. Teleutosoros anfígenos, bajo el epidermis, esparcidos o reunidos, pequeños, pero a menudo confluentes y mayores, pardo-obscuros o negros; teleutosporas cilindráceo-prismáticas, de 40-65 ×

Fig. 113. — Teleutosoro, parafisos y una uredospora de *Melampsora euphorbiae-gerardianae* W. Müll., en hoja de *Euphorbia falcata.*

(1) Todas las especies de *Euphorbias* se confunden vulgarmente con el nombre de «Lechetreznas», y de «Lletera», en Cataluña.

7,5-12, amarillo-parduscas o pardas, con ápice ligeramente engruesado.

HABITACIÓN. — En hojas de *Euphorbia characias, E. graeca, E. gerardiana, E. falcata* y *E. rupicola,* pudiendo encontrarse en otras.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Parte de Europa, Marruecos, Asia Menor, Persia e Indias orientales.

En la Península Ibérica, sobre *E. characias, E. falcata,* en la región oriental, y *E. rupicola,* en Monchique (Portugal), de donde me fué enviada por el profesor Dr. Ruy Palinha.

Se distingue de la anterior por la menor altura de sus teleutosporas.

En orden Hipericales.

En Hipericáceas.

En *Hypericum.*

Melampsora hypericorum (DC.) Wint.

BIBLIOGRAFÍA. — Wint. (1884), I, pág. 241. — Mass. (1883), pág. 58. — Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 591.—Schröt. (1889), pág. 363.— Plowr. (1889), pág. 243. — Gobi et Tranzschel, in Scripta bot. hort. Univ. imp. Petrop., 1891, III, pág. 103. — Fisch. (1904), página 506. — Kleb., in Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1905, XV, pág. 106; (1914), pág. 804. — W. Müll., in Centr. f. Bakt., etc., 1906, Abt. II, Bd. XVII, pág. 211. — Bub. (1906), pág. 209. — Har. (1908), página 257. — Trott. (1908), pág. 399. — Mig. (1910), pág. 486. — Grove (1913), pág. 354. — Syd. (1915), III, pág. 384. — Gz. Frag. (1918), pág. 211. — Diet., in Ann. Myc., 1922, XX, pág. 29.

SINONIMIA. — *Uredo Hypericorum* DC., in Rapp. s. un Voy. bot. et agr., etc., Mém. de la Soc. d'Agric. Paris, 1807, X, pág. 235; Ibíd., in Fl. franç., 1815, VI, pág. 81; Schub., in Fl. d. Gegend u. Dresden, 1823, II, pág. 243; Duby (1830), II, pág. 895. — *U. Androsaemi* DC., in Encycl. bot., 1808, VIII, pág. 230. — *Caeoma Hypericorum* Schlecht., in Fl. Berol., 1824, II, pág. 122; Fuck. (1869), pág. 42. — *C. Hypericorum* Link (1825), II, pág. 24. — *Erysibe Hypericorum* Wallr. (1831), II, pág. 199. — *Pucciniastrum Hypericorum* Karst., in Myc. fenn., 1878, IV, pág. 56. — *Caeoma An-*

drosaemi D'Alm. et Da Cam., in Contr. ad Mycofl. Lus., Bol. Soc. Brot., 1910, XXIV, pág. 10. — *Uredo (Melampsora ?) hyperici-humifusi* Kleb. (1914), pág. 806.

DESCRIPCIÓN. — Ceomas hipofilos, sobre manchas amarillas o rojizas, penetrantes, esparcidas, más o menos redondeados, pequeños, pasando raras veces de 0,5 mm. de diámetro, rompiendo pronto el epidermis y ceñidos por él, cuyas células semejan un peridio, color anaranjado; ceomosporas cortamente encadenadas, más o menos globosas o algo angulosas, de 14-24 × 10-18, con episporio de 1,5-2 μ de grosor, finamente verrugoso y contenido anaranjado claro. Teleutosoros hipofilos, bajo el epidermis, esparcidos o reunidos, sumamente pequeños, por lo general de 0,1 mm., primero pardo-rojizos y al fin pardo-negruzcos; teleutosporas cilindráceo-prismáticas, de 20-40 × 8-18, pardas, más o menos claras, con episporio próximamente de 1 μ, engruesado por el ápice, a lo más 3 μ o nada, siendo éste redondeado.

Fig. 114. — Ceomosporas y trozo de epidermis con una célula aislada de *Melampsora hypericorum* (DC.) Wint., en hojas de *Hypericum undulatum.*

Fig. 115. — Uredosporas y teleutosporas de *Melampsora hypericorum* (DC.) Wint., en hoja de *Hypericum humifusum.*

HABITACIÓN. — En hojas de *Hypericum* (= *Androsaemum) cambessedessii, H. humifusum, H. officinale* (1), *H. perforatum* (2), *H. undulatum* (3), pudiendo encontrarse en otras muchas del género.

Sobre *H. humifusum* forma la subespecie *M. hyperici-humifusi* Kleb., caracterizada por tener uredosoros con parafisos mezclados, las uredosporas redondeadas, ovales, algo alargadas o un poco poligonales, de 18-21 × 14-16, con membrana de unas 2 μ de grosor, con verrugas distanciadas entre sí unas 2 μ; parafisos

(1) Vulgarmente «Todosana», «Todabuena», «Androsomo», «Castellar».

(2) Vulgarmente «Hipericón», «Hierba de San Juan», «Sanjuanes», «Corazoncillo».

(3) Vulgarmente «Pampanillos».

capitados, de 50-60 μ de alto por 18-22 de diámetro en su parte superior, 4-6 μ en el pie y membrana de 3-5 μ de grosor.

Sobre *H. montanum* es la f. sp. *hyperici-montani* W. Müll.

La facies urédica parece existir en alguna otra especie, al menos en otras regiones. Los escasos uredosoros que he podido ver sobre *H. humifusum* presentaban poquísimos parafisos.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Europa, África boreal, Asia Menor.

En la Península Ibérica parece existir en todas las regiones, siendo sobre todo abundante en las regiones del Norte sobre el *Androsaemum officinale*.

La subespecie *M. hyperici-humifusi* Kleb. me fué enviada de Caldas de Malabella (Gerona) por el Dr. Font Quer.

Sobre *H. undulatum*, de Sierra Nevada, la encontró el profesor Beltrán.

En orden Geraniales.

En Lináceas.

En *Linum*.

Melampsora lini (Pers.) Cast.

BIBLIOGRAFÍA. — Cast., in Cat. des pl. des env. de Marseille, 1845. — Tul., in Ann. Sc. nat., Sér. III, 1847, VIII, pág. 376, et in Sér. IV, 1854, II, pág. 93. — Körn., in Verhandl. Schweiz. Naturf. Ges., 1864, pág. 88. — Fuck. (1869), pág. 44. — Mass. (1883), pág. 58. — Wint. (1884), I, pág. 242. — Sacc. et De Toni (1888), VII, página 588. — Schröt. (1889), pág. 360. — Plowr. (1889), pág. 237. — Fisch. (1904), pág. 507. — Bub. (1906), pág. 208. — Har. (1908), pág. 258. — Trott. (1908), pág. 397. — Mig. (1910), pág. 486. — Fromme, in Bull. Torr. Bot. Club, 1912, XXXIX, pág. 113. — Grove (1913), pág. 355. — Kleb. (1914), pág. 806. — Syd. (1915), III, pág. 381. — Gz. Frag. (1918), pág. 211; etc.

SINONIMIA. — *Uredo miniata* Pers. var. *Lini* Pers. (1801), I, página 216, p. p. — *U. Lini* Schum., in Pl. Saell., 1803, II, pág. 230. — *U. Lini* DC. (1805), II, pág. 234. — *Caeoma Lini* Link, in Obs., 1816, II, pág. 28. — *Xyloma Lini* Ehrb., in Sylvae Myc. Berol., 1818, pág. 27. — *Erysibe Lini* Wallr. (1833), II, pág. 205. — *Me-*

lampsora Lini Desm., in Pl. Crypt., 1850, núm. 2.049. — *M. Lini* (Ehrb.) Lév., sec. Sydow (1915), *Loc. cit.*, pág. 381; etc.

DESCRIPCIÓN. — Picnidios anfígenos, numerosos, esparcidos, poco visibles, globoso-aplanados, amarillo-claros, con parafisos hialinos, cortos y caducos. Ecidios en su mayoría hipofilos, esparcidos, redondeados, poco prominentes, pequeños, a lo más de $^1/_2$ mm., anaranjados, rompiendo pronto el epidermis, rodeados por él y con peridio rudimentario de células poliédricas; ecidiosporas más o menos globosas, de 21-28 × 15-27 μ, con episporio de cerca de 1 μ de grosor, finamente verrugoso y contenido anaranjado algo pálido. Uredosoros anfígenos o caulícolas, esparcidos o reunidos, a veces densamente, redondeados y pequeños en las hojas, no llegando casi nunca a 1 mm., alargados y algo mayores en los tallos, hasta 1,5 mm., rompiendo pronto el epidermis, de color anaranjado-pálido y algo pulverulentos; uredosporas más o menos globosas o elipsoideas, de 16-25 × 12-20 μ, con episporio verrugoso, de unas 2 μ de grosor, con verrugas espinosas muy finas y algo esparcidas, contenido anaranjado y poros germinativos poco o nada visibles; parafisos numerosos, circundando el soro y aun entremezclados, mazudos, de 40-65 × 15-30 en su mayor diámetro, pocos llegan a las 30 μ, casi hialinos, lisos y con membrana algo gruesa. Teleutosoros anfígenos y con frecuencia, en los tallos, esparcidos, reunidos y a veces confluentes, siendo entonces alargados, subepidérmicos, primero parduscos, algo rojizos, y al final negruzcos; teleutosporas cilindráceo-prismáticas, de 40-80 × 15-22 μ, parduscas, con episporio de 1-1,5 μ de grosor, poquísimo o nada engruesado en el ápice.

Fig. 116. — Uredosoro de *Melampsora lini* (Pers.) Cast., en hojas de *Linum maritimum*; corte hecho en el borde del soro para ver mejor los parafisos.

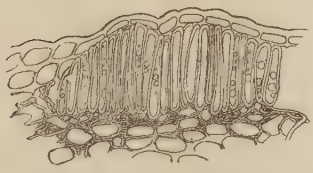

Fig. 117. — Teleutosoro de *Melampsora lini* (Pers.) Cast., en hoja de *Linum maritimum*.

Habitación. — En hojas y tallos de *Linum angustifolium, L. catharticum, L. collinum, L. gallicum, L. maritimum, L. narbonense, L. strictum* y su var. *cymosum, L. tenue, L. usitatissimum* y *L. viscosum,* pudiendo encontrarse en otras especies del género (1).

Distribución geográfica. — Toda Europa, África boreal y central, Asia Menor y Japón, América boreal y austral y Australia.

En toda la Península Ibérica, en las especies citadas, y en las Baleares, sólo en *L. strictum* hasta ahora.

Las facies picnídica y ecídica suelen no encontrarse, acaso por ser muy precoces y poco visibles, siendo considerada esta especie por muchos autores como hemiuredal. Fischer habla en su descripción de un parénquima peridial en los uredosoros, con células poliédricas; yo sólo he visto rudimentos de peridio en los ecidios.

Las teleutosporas en *L. usitatissimum,* y con frecuencia en *L. catharticum,* alcanzan dimensiones hasta de 80 × 22 μ, cuando las dimensiones corrientes no suelen exceder de 65 × 18 μ. Körnicke (in *Verh. des nat. Vereins. de preuss. Rheinlande u. West.,* 1874, Bd. XXXI, pág. 83) hizo con la del *L. usitatissimum* la subespecie *liniperda* Körn., y Palm *(Svensk bot. Tidskr.,* 1910, IV, pág. 5) la *M. liniperda* Palm. Fuckel (in *loc. cit.)* admite una forma *major* y otra *minor* bien justificadas. Buchheim (2), a quien se deben interesantes trabajos acerca de la biología de esta especie, admite la *Melampsora liniperda* (Körn.) Palm como especie del *Linum usitatissimum* y las formas siguientes: f. *perennis* en *L. alpinum, L. austriacum* y *L. perenne;* f. *cathartici* en *L. catharticum;* f. *tenuifolii* en *L. tenuifolium;* f. *strictum* en *L. strictum.*

Voglino formó una var. *viscosi* sobre *Linum viscosum,* del Cantón de Ticino (Suiza), con uredosporas lisas, hasta de 30 × 16, y teleutosporas cilindráceas, hasta de 70 × 22 μ, pero el profesor Ed. Fischer cree debe haber error en la determinación del sustrato, no encontrándose en Suiza el *L. viscosum.*

---

(1) Conocidas vulgarmente con el nombre de «Lino».

(2) Buchheim (A.), *Zur Biol. von «Melampsora Lini»,* in *Ber. d. Deutsch. Bot. Ges.,* 1915, XXXIII, págs. 73-75, y *Étude biol. de «Melampsora Lini»,* in *Arch. des Sc. phys. et nat.,* Sér. IV, 1916, XI, págs. 149-154, f. 2.

En orden Escrofulariales.

En Escrofulariáceas.

En *Pedicularis*.

No es difícil se encuentre en nuestras regiones alpinas de los Pirineos y Sierra Nevada, sobre *Pedicularis verticillata*, la *Melampsora pedicularis* Vogl., con facies urédica y teleutospórica.

En orden Passifloráceas.

En Passiflora.

Hariot ha descrito en Francia, sobre *Passiflora lutea* cultivada, bajo el nombre de *Melampsora passiflorae* Har., una facies uredospórica, que podría existir en nuestros jardines.

En *Ricinus*.

La *Melampsora ricini* Pass. la describimos como *Uredo ricini* Biv. Bern., pues, a pesar de ser común en la Península, nunca vimos teleutosporas ni se han encontrado en las distintas regiones donde existe.

Género **SCHROETERIASTER** P. Magn.

Bibliografía. — P. Magn., in Berichte d. Deutsch. bot. Ges., 1896, pág. 130.—Diet., in Engl. u. Prantl. (1900), Teil I, Abt. I**, página 46. — Sacc. et Syd. (1899), XIV, pág. 290. — Har. (1908), página 286. — Mig. (1910), pág. 455. — Syd. (1915), III, pág. 399.

Etimología. — Dedicado al ilustre micólogo J. Schröter.

Descripción. — Hemiuredales o al menos sin facies inferiores conocidas. Uredosoros muy pequeños, primero bajo el epidermis, y, al romperse, pulverulentos y sin peridio ni parafisos; uredosporas naciendo aisladas, espinosas y con poros visibles en la especie

europea. Teleutosoros subepidérmicos, formando varias capas; teleutosporas de casi globosas a piriformes, y por la compresión, de casi cúbicas a prismatoideas, con un solo poro germinativo. Basidio típicamente 4-celular.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Pocas especies, en su mayoría americanas, y una sola europea, probable en la Península Ibérica.

En orden Quenopodiales.

En Quenopodiáceas.

Schroeteriaster alpinus (Schröt.) P. Magn.

BIBLIOGRAFÍA. — P. Magn., in Berichte d. Deutsch. bot. Ges., 1896, pág. 132. — Sacc. et Syd. (1899), XIV, pág. 290. — Bub. (1906), pág. 55. — Har. (1908), pág. 286. — Mig. (1910), pág. 455. — Syd. (1915), III, pág. 400. — Trott. (1908), pág. 465.

SINONIMIA. — *Uromyces alpinus* Schröt. (1889), pág. 307; Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 290.

DESCRIPCIÓN. — Uredosoros anfígenos, pero en su mayoría hipofilos, sobre manchas pequeñas, amarillas o amarillo-rojizas, frecuentemente con borde rojo, penetrantes, esparcidos, pequeños, a lo más de 0,5 mm., rompiendo pronto el epidermis y ceñidos por él, pulverulentos y color canela pardusco; uredosporas más o menos globosas o anchamente elípticas, de 19-26 × 17-22, amarillo-parduscas, con episporio de 1,5-2 μ de grosor finamente espinoso y 4 poros germinativos. Teleutosoros hipofilos, también sobre manchas análogas, pero casi siempre en pequeños grupos, algo mayores, hasta de 0,8 mm., siempre bajo el epidermis, pardoclaros primero y al fin obscuros; teleutosporas formando capas, hasta en número de cinco, ovales, elipsoideas o algo mazudas, de 22-35 × 11-16, de color pardo muy claro, con episporio de 1-1,5 μ de grosor, engruesado hasta 8 μ en el ápice, que así como la base suele ser redondeado y muy pocas veces algo atenuado.

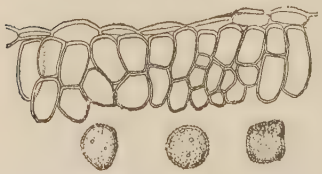

Fig. 118.—Teleutosoro de *Schroeteriaster alpinus* (Schröt.) P. Magn., en hojas de *Rumex alpinus* (procedente de Montenegro, del Herb. Bubák).

Habitación. — En hojas de *Rumex alpinus* (1).

Distribución geográfica. — Europa media, en Silesia, Austria, Checoeslovaquia, Montenegro.

Probable en los Pirineos de Aragón, Cataluña y Sierra Nevada.

He utilizado para el estudio de esta especie ejemplares de Montenegro, del Herbario Bubák.

Pucciniastreos.

Género **MELAMPSORIDIUM** Kleb.

Bibliografía.—Kleb., in Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1899, IX, pág. 21.— Diet., in Engl. u. Prantl. (1900), Teil I, Abt. I**, págs. 550-551. — Fisch. (1904), pág. 512. — Har. (1908), pág. 264. — Trott. (1908), pág. 420. — Mig. (1910), pág. 487. — Sacc. et Trott. (1912), XXI, pág. 605. — Grove (1913), pág. 358. — Kleb. (1914), pág. 815. — Syd. (1915), III, pág. 423. — Gz. Frag. (1918), pág. 213. — Cunn. (1924), II, pág. 28; etc.

Sinonimia. — *Melampsora* Auct., p. p.

Etimología. — De *Melampsora,* género afín.

Caracteres.—Picnidios poco visibles, subcuticulares, globoso-conoideos, aplanados, amarillentos. Ecidios peridermiformes, salientes, pequeños, con peridio vesiculoso, ceñidos por series de células; ecidiosporas de globosas a elipsoideas, en parte verrugosas, en parte lisas. Uredosoros subepidérmicos, poco salientes, pequeños, redondeados, con peridio hemisférico, abriéndose por un poro y con células peridiales largas y terminadas en punta; uredosporas solitarias, pediceladas, de elipsoideas a mazudas, espinosas, con poros no visibles. Teleutosoros subepidérmicos, intercelulares, formando una costra fina y pequeña, indehiscentes, primero amarillos y al final obscuros; teleutosporas formando una sola capa, unidas y prismáticas por la presión, hialinas casi o ligeramente coloreadas, lisas, continuas y con un solo poro germinativo, casi siempre único, visible al formarse el basidio, que es 4-celular, dando esporidiolas globosas. Especies autoicas completas o hemiuredales, o sin ecidios conocidos.

(1) Vulgarmente «Ruibarbo de monjes», «Rapontico vulgar».

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Comprende tres especies, una de dudosa existencia en Europa y dos algo comunes en ella.

Las dos europeas son conocidas en la Península Ibérica.

En orden Quercinales.

En Betuláceas.

En *Betula*.

Melampsoridium betulinum (Pers.) Kleb.

BIBLIOGRAFÍA. — Kleb., in Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1899, IX, pág. 22; in Jahrb. f. Wiss. Bot., 1900, XXXIV, pág. 387; in Jahrb. d. Hamburg. Wiss. Anstalf., 1902, XX, pág. 30; in Wirtsw. Rostpilze, pág. 401; in Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1905, XV, pág. 100, et in 1912, XXII, pág. 344; in (1914), pág. 816.—Diet., in Engl. u. Prantl. (1900), Teil. I, Abt. I**, pág. 550, et in Centr. f. Bakt., etc., 1912, Abt. II, Bd. XXXV, pág. 276.—Fisch. (1904), pág. 512.—P. A. Sacc. et D. Sacc. (1905), XVII, pág. 464.—Bub. (1906), pág. 210.— Har. (1908), pág. 264. — Trott. (1908), pág. 421. — Mig. (1910), página 487. — Grove (1913), pág. 358. — Syd. (1915), III, pág. 425. — Gz. Frag. (1918), pág. 213. — Cunn. (1924), II, pág. 29; etc.

SINONIMIA. — *Uredo populina* var. *betulina* Pers., in Syn. (1801), I, pág. 219. — *U. Betulae* Schum., in Pl. Saell., 1803, II, pág. 228. — *U. longicapsula* DC. var. *betulina* DC., in Fl. franç., 1815, VI, página 84. — *Caeoma betulinum* Schlecht., in Fl. Berol., 1824, II, página 119. — *C. cylindricum* Link (1825), II, pág. 39, p. p. — *Melampsora betulinum* Desm., in Pl. Crypt., 1850, núm. 2.047. — *M. betulina* Lév., in Ann. Sc. Nat., Sér. 4, 1854, II, pág. 97; Fuck. (1869); Mass. (1883), pág. 55; Wint. (1884), I, pág. 238; Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 592; Schröt. (1889), pág. 363; Plowr. (1899), pág. 243, et in Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1891, I, pág. 130. — *Æcidium Laricis* Kleb., in Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1899, IX, página 18. — *Peridermium Laricis* Arth. et Kern., in Bull. Torr. Bot. Club, 1906, XXXIII, pág. 436. — *Melampsoridium betulinum* Arth., in North Amer. Fl. Ured., 1907, III, pág. 110; etc.

DESCRIPCIÓN. — Picnidios anfígenos, esparcidos, poco visibles, subcuticulares, deprimidos, pequeños, a lo más de 70 μ de diámetro por 30 de alto y color amarillo claro. Ecidios hipofilos, peridermiformes, aislados o en series lineares poco numerosas, elipsoideos u

oblongos, aplanado-vesiculosos, pequeños, a lo más, y raramente, de 1,5 mm. de largo, más altos que anchos, amarillo-anaranjados, decolorándose al secar, peridio rompiéndose irregularmente y formado por series de células romboidales, poco imbricadas, a lo más de 35 × 20 μ, con las paredes finas, de un grosor igual, a lo sumo de 3 μ, pero verrugosa la cara interna y lisa la exterior; ecidiosporas más o menos globosas o anchamente elipsoideas, de 16-24 × 12-18 μ, con episporio hialino, de 1 μ de grosor y liso en su parte más estrecha, de 1,5-2 μ y densamente verrugoso el resto, contenido anaranjado algo pálido y poros no visibles. Uredosoros hipofilos los más o epifilos, y éstos casi siempre sobre manchas pequeñas, amarillas, esparcidos, redondeados, muy pequeños, no llegando a medio milímetro, amarillos, con peridio hemisférico, abriendo por un poro, luego roto y haciéndose pulverulento, formado por células peridiales, peqeuñas y poligonales, de 10-16 μ y cerca del poro mayores, de 20-35 μ de largo y formando al rasgarse largas puntas, con la membrana exterior de 1-3 μ y la interior de 6-8 de grosor; uredosporas oblongas, ovales, oblongo-elipsoideas o mazudas, de 22-38 × 9-15 μ,

Fig. 119. — Células peridiales, uredosporas y parafisos de *Melampsoridium betulinum* (Pers.) Kleb., en hoja de *Betula alba*.

Fig. 120. — Teleutosoro y uredosoro de *Melampsoridium betulinum* (Pers.) Kleb., en hoja de *Betula verrucosa*.

amarillas, con episporio hialino, de 1-1,5 μ de grosor, lisas por el ápice y el resto con espinas no densas; parafisos muy escasos, rudimentarios, algunas fusiformes, de 20-35 × 7-11 μ, con membrana fina. Teleutosoros hipofilos, subepidérmicos, esparcidos, a veces por

toda la hoja, pero pequeños, a lo más de medio milímetro, de color pasando del amarillo al pardo y a la madurez casi negruzcos; teleutosporas oblongas o mazudas, prismáticas por la presión, de 30-52 × 8-16, a veces menores en los bordes de los soros, casi hialinas o amarillo-claras, redondeadas por ambos extremos, episporio de 1 μ, hasta de 2 μ en el ápice y liso.

HABITACIÓN. — Ecidios en hojas de *Larix europaea,* uredos y teleutosporas en hojas de *Betula alba* y *B. verrucosa,* pudiendo encontrarse en otras especies del género.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Toda Europa, Siberia, Japón y América boreal.

En la Península Ibérica no ha sido señalada la facies ecídica, la cual puede faltar. La uredo-teleutospórica se ha encontrado en las dos especies dichas (1), en las regiones oriental y septentrional.

En Cupulíferas.

En *Carpinus.*

Melampsoridium carpini (Nees) Diet.

BIBLIOGRAFÍA. — Diet. in Engl. u. Prantl. (1900), Teil I, Abt. I**, pág. 551. — Fisch. (1904), pág. 515. — Kleb., in Zeitschr. f. Pflanzenkr., XVII, 1907, pág. 152; in (1914), pág. 819. — Har. (1908), pág. 265. — Trott. (1908), pág. 422. — Mig. (1910), pág. 488. — Sacc. et Trott. (1912), XXI, pág. 605. — Syd. (1915), III, pág. 428.

SINONIMIA. — *Caeoma Carpini* Nees., in Syst. d. Pilze u. Sachwämme, 1817, pág. 16. — *Uredo longicapsula* f. *Carpini* Rabh., in Herb. myc., 1832, núm. 95. — *Melampsora Carpini* Fuck. (1869), pág. 44; Wint. (1884), I, pág. 240; Sacc. et De Toni (1888), VII, página 593; etc.

DESCRIPCIÓN. — Uredosoros hipofilos, determinando sobre el haz pequeñas manchas amarillentas, a veces limitadas por los nervios y ellos esparcidos o poco reunidos, redondeados y muy pequeños, apenas de 0,3 mm. los mayores y amarillos; peridio hemisférico, abriendo primero por un poro, luego más ampliamente y ciñendo

(1) Conocidas vulgarmente con los nombres de «Abedul» y de «Aliso blanco».

las uredosporas; células peridiales, las inferiores, muy pequeñas, poligonales, de 8-14 μ de lado, y las próximas al poro, aguzadas, más largas, hasta de 25 μ de alto, pared externa de 1-2 μ de grosor y la interna de 3-4 μ; uredosporas ovales, oblongas, mazudas u oblongo-elipsoideas, de 18-28 × 8-14, con episporio hialino, de 1 μ próximamente de grosor, liso por el ápice y hacia la base con espinas cortas y algo esparcidas, contenido translúcido o con gotitas ligeramente amarillentas, parafisos muy escasos, algo mazudos, cuando existen. Teleutosoros hipofilos, bajo el epidermis, esparcidos, pequeños, a lo más de 0,5 mm. de diámetro, primero amarillos, al final algo parduscos; teleutosporas oblongas o cortamente mazudas, prismatoideas por la presión, de 28-50 × 8-16, amarillo-claras, con episporio de 1 μ de grosor, y a lo sumo de 2 μ en el ápice.

Fig. 121. — Uredosoro de *Melampsoridium carpini* (Nees) Diet., en hoja de *Carpinus betulus*. Las dos uredosporas aisladas más aumentadas.

HABITACIÓN. — En hojas de *Carpinus betulus* (1) y otras especies del género que no son de nuestra flora.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Europa central y meridional, Japón.

En la Península Ibérica ha sido citado por el profesor Lázaro de las montañas del Centro y Pirineos.

Los ensayos de infección hechos por Klebahn, sobre *Abies larix* y *Pinus silvestris*, han dado resultados negativos.

Género **MELAMPSORELLA** Schröt.

BIBLIOGRAFÍA. — Schröt., in Hedw., 1874, XIII, pág. 85; Ibíd, (1889), pág. 366. – Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 596. — Plowr. (1889), pág. 247. — Fisch. (1904), pág. 516. — Har. (1908), pág-

(1) Vulgarmente «Carpe», «Hojaranzo», «Charmillo», «Olmecrilla», «Abedulillo».

na 266. — Trott. (1908), pág. 423.—Mig. (1910), pág. 488. — Grove (1913), pág. 360. — Kleb. (1914), pág. 820. — Syd. (1915), III, página 432. — Gz. Frag. (1918), pág. 213; etc.

Etimología. — De *Melampsora,* como diminutivo.

Descripción. — Especies heteroicas, pero pudiendo vivir como hemiuredales, con micelio invernante. Picnidios hemisféricos, bajo la cutícula, amarillentos o color meloso. Ecidios muy pequeños, con peridio de células con pared fina. Uredosoros también con peridio, primero bajo el epidermis, luego abriendo por un poro, nada de parafisos; uredosporas sin poros visibles. Teleutosoros de color pálido o rosado, ocupando a veces gran parte de las hojas; teleutosporas desarrollándose dentro de las células epidérmicas, globosas o angulosas, rara vez 2-celulares, germinando inmediatamente que maduran; basidio típicamente 4-celular; basidiosporas globosas o aovadas.

Distribución geográfica. — Sólo se conocen dos especies, ambas existentes en la flora europea y también en la ibérica, siendo una de ellas conocida en América del Norte.

Otras especies que se incluyeron en este género han pasado a otros o no se ha comprobado pertenezcan a él.

Es un género bien caracterizado por sus teleutosporas intracelulares y sus ecidios y uredos con peridio.

En orden Solanales.

En Borragináceas.

En *Symphytum*.

Melampsorella symphyti (DC.) Bub.

Bibliografía. — Bub., in Ber. Deutsch. Bot. Ges., 1903, XXI, página 356; in Ann. Myc., 1904, II, pág. 361; in Centr. f. Bakt., etc., 1904, Abt. II, Bd. XII, pág. 423; in Ibíd., Bd. XVI, pág. 155; in (1906), pág. 213. — Kleb., in Wirtsw. Rostpilze, 1904, pág. 401.— Fisch. (1904), pág. 523; (1914), pág. 825.—Har. (1908), pág. 268.— Trott. (1908), pág. 424. — Mig. (1910), pág. 489. — Grove (1913), pág. 363. — Syd. (1915), III, pág. 438.

SINONIMIA.— *Uredo Symphyti* DC., in Encycl., 1808, VIII, pág. 232; in Fl. franç., 1815, VI, pág. 87; Duby (1830), II, pág. 896; Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 864; Wint. (1884), I, pág. 254; Schröt. (1889), pág. 374; Plowr. (1889), pág. 255. — *Caeoma Symphyti* Schlecht., in Fl. Berol., 1824, II, pág. 122. — *C. Symphyti* Link (1825), II, pág. 14.—*Erysibe Symphyti* Wallr. (1831), II, pág. 200.— *Trichobasis Symphyti* Lév., in Ann. Sc. Nat., Sér. 3, 1847, VIII, pág. 374. — *Coleosporium Symphyti* Fuck. (1869), pág. 430.

DESCRIPCIÓN. — Picnidios por lo general hipofilos, abundantes, reunidos o esparcidos, globoso-deprimidos o hemisféricos, amarillo-anaranjados. Ecidios hipofilos, formando dos series a los lados del nervio central, cortamente cilindráceos, hasta de 0,8 × 0,5 mm., con peridio blanco, rasgándose en 3-5 lacinias irregulares, que se encorvan hacia la base de él; células peridiales oblongo-poligonales, hasta de 52 × 28, con membrana de 2-2,5 μ de grosor en toda su extensión, finamente verrugosa; ecidiosporas más o menos globosas, ovales o elipsoideas, de 20-38 × 17-26, con episporio hialino, de 1,5-2 μ de grosor, densamente verrugoso, salvo en corto trozo de la extremidad, en que es liso y más fino, de 1 μ, contenido amarillento o translúcido. Uredosoros hipofilos, densamente esparcidos por toda la hoja o gran parte de ella, redondeados, pequeños, a lo más de 0,30 mm. y amarillo-anaranjados, con peridio hemisférico, rompiéndose y ciñendo el soro, que entonces aparece pulverulento; células peridiales seriadas, poligonales, alargadas hasta de 56 × 22, con membrana fina y muy tenuemente verrugosa; uredosporas más o menos globosas, ovales o elipsoideas, de 24-36 × 20-28, con episporio hialino de 1,5 μ de grosor, con finas espinas esparcidas y contenido amarillo-translúcido. Teleutosoros hipofilos, esparcidos por gran parte o todo el envés, blanquecinos o de un color rosado más o menos vivo; teleutosporas desarrolladas en el interior de las células epidérmicas, generalmente en bastante número y densamente reunidas dentro de cada célula, redondeadas, elipsoideas o algo comprimidas, casi poligonales por la mutua presión, de 11-18 × 9-15 μ, unicelulares y con episporio de 1 μ de grosor.

Fig. 122. — Tres uredosporas y tres células del peridio uredosórico de *Melampsorella symphyti* (DC.) Bub., en hoja de *Symphytum tuberosum*.

HABITACIÓN. — Picnidios y ecidios en hojas de *Abies pectinata* (1). Uredos y teleutosoros en hojas de *Symphytum officinale* (2) y *S. tuberosum* (3), citándose también en otras especies que no son de nuestra flora.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Casi toda Europa.

En la Península Ibérica se ha encontrado, hasta ahora, sólo en Asturias, por el P. Unamuno, en *Symphytum tuberosum*.

Las teleutosporas de esta especie nacen en primavera, produciendo infección ecidiana, y ésta parece originar una primera generación uredospórica y muy probablemente una segunda otoñal, con micelio perenne, que da origen a las teleutosporas. Como la especie anterior, ésta parece poder vivir reducida a las dos facies superiores, pues existen localidades donde no es conocido el *Abies pectinata,* el cual en nuestra flora existe sólo en los Pirineos.

En orden Cariofilales.

En Cariofiláceas.

En *Arenaria, Cerastium, Malachium, Moerhingia, Stellaria,* etc.

Melampsorella caryophyllacearum (Link) Schröt.

BIBLIOGRAFÍA. — Schröt., in Hedw., 1874, XIII, pág. 85. — Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 596. — P. Magn., in Ber. Deutsch. bot. Ges., 1899, XVIII, pág. 337. — Fisch., in Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1901, XI, pág. 321; in Ibíd., 1902, XII, pág. 199; in Ber. Deutsch. bot. Ges., 1901, XIX, pág. 397; in (1904), pág. 516. — Kleb., in Wirtsw. Rostpilze, 1904, pág. 396. — Bub., in Centr. f. Bakt., etc., 1904, Abt. II, Bd. XII, pág. 422; in (1906), pág. 211; (1914), página 821. — Har. (1908), pág. 266. — Trott. (1908), pág. 428. — Mig. (1910), pág. 489. — Grove (1913), pág. 360. — Syd. (1915), III, página 433. — Gz. Frag. (1918), pág. 213; etc.

---

(1) Vulgarmente «Abeto común», «Abeto blanco de Europa», «Pino abeto»; en Aragón, los jóvenes, «Abetuno»; en Cataluña, «Pibet», «Piabet», «Abet».

(2) Vulgarmente «Suelda consuelda», «Consuelda mayor»; en Cataluña, «Matafoch sempreviu», «Orella d'ase».

(3) Vulgarmente «Consuelda menor»; en Cataluña, «Nualos».

SINONIMIA. — *Uredo pustulata* Pers. var. *Cerastii* Pers. (1801), I, página 219; Strauss, in Ann. Watt., 1810, II, pág. 93.—*Æcidium elatinum* Alb. et Schw. n. Cousp. Fg., 1805, pág. 121.—*Uredo pustulata* Pers. var. *Cerastiorum* DC., in Fl. franç., 1815, VI, pág. 85. — *Caeoma Stellariae* Link, in Obs., 1816, II, pág. 28.—*Uredo Cerastii* Mart., in Prodr. fl. Mosq. Ed. II, 1817, pág. 231. — *Peridernium elatinum* Schum. et Kze., in Deutsch. Schw., 1817, núm. 141. — *Caeoma Cerastii* Schlecht., in Fl. Berol., 1824, II, pág. 121. — *C. caryophyllacearum* Link, et *C. elatinum* Link (1825), II, págs. 26 y 66. — *Uredo elatina* Spreng. (1827), IV, pág. 573. — *U. pustulata* Pers. var. *Caryophyllacearum* Duby (1830), II, pág. 894. — *U. Caryophyllacearum* Johnst., in Fl. Berw., 1831, II, pág. 199. — *Erysibe pustulata* Wallr. var. *Caryophyllacearum* Wallr. (1831), II, pág. 198. — *Uredo Caryophyllacearum* Ung., in Einfluss d. Bodens, 1836, pág. 214. — *Melampsorella Cerastii* Wint., in Hedw., 1880, XIX, pág. 56; Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 596; Schröt. (1889), pág. 366. — *Melampsora Cerastii* Wint. (1884), I, pág. 242; Plowr. (1889), pág. 247. — *Exobasidium Stellariae* Syd., in Hedw., 1899, XXXVIII, pág. 134; P. Magn., in Ber. Deutsch. bot. Ges., 1899, XVII, pág. 342.—*Melampsorella elatina* Arth., in North Amer. Fl. Ured., 1907, VII, pág. 111; Ibíd., in Myc., 1912, IV, pág. 58; Garret, in Myc., 1914, VI, pág. 242; etc.

DESCRIPCIÓN. — Picnidios epifilos, esparcidos, a veces algo numerosos entre los ecidios, y entonces hipofilos, puntiformes, poco

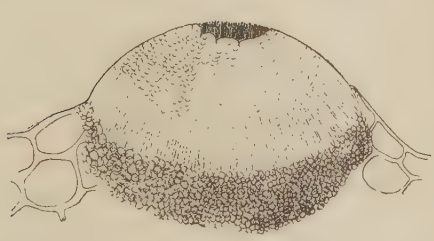

Fig. 123. — Picnidio de *Melampsorella caryophyllacearum* (Link) Schröt., en hoja de *Abies lasiocarpa*, procedente de los Estados Unidos, del Herbario J. R. Weir.

Fig. 124. — Ecidiosporas y células peridiales sobre las mismas hojas (igual procedencia).

visibles, globoso-conoideos o algo deprimidos, hasta de 150 μ de diámetro por 100 μ de alto, pero generalmente más pequeños, y deprimidos, color meloso o meloso-rojizo. Ecidios hipofilos, por lo

común formando dos series, deformantes, primero inmergidos, luego salientes, vesiculosos y redondeados, y al fin cortamente cilindráceos, hasta de 1 mm. de largo e irregularmente abiertos; células peridiales romboideas, hasta de 38 × 22, con paredes delgadas, la externa a veces poco más gruesa, hasta de 4 μ, claramente verrugosa; ecidiosporas largamente encadenadas, de 16-28 × 14-18, de

Fig. 125. — Uredosoro de *Melampsorella caryophyllacearum* (Link) Schröt., en hoja de *Cerastium arvense*.

casi globosas a anchamente elipsoideas o algo poliédricas, con episporio hialino, de 1-1,5 μ de grosor, densamente verrugoso. Uredosoros anfígenos, esparcidos o poco reunidos, pero a veces numerosos, pequeños, redondeados, de 0,1-0,4 mm., hemisféricos, y cerrados, luego abriendo por un poro, ceñidos por el peridio, y amarillo-anaranjados, células peridiales casi redondeadas o poligonales, de pared de unas 3 μ de grosor en toda su extensión; uredosporas oblongas, ovoideas, peridermiformes o elipsoideas, con episporio hialino, de 2-3 μ de grosor, cubierto de espinas no densas y contenido ligeramente amarillento o translúcido. Teleutosoros hipofilos, con frecuencia ocupando toda o gran parte de las hojas, blanquecinos, de un anaranjado pálido o color claro rosado; teleutosporas desarrolladas dentro de las células epidérmicas, solitarias o reunidas, redondeadas, elipsoideas o algo poligonales, de 12-20 × 10-18, hialinas, granulosas, rara vez 2-celulares, con episporio de 1 μ de grosor, liso.

Fig. 126. — Teleutosporas en células epidérmicas de *Cerastium arvense*.

HABITACIÓN. — Picnidios y ecidios en hojas de diversas especies de *Abies;* uredosporas y teleutosoros en hojas de *Arenaria serpyllifolia, Cerastium arvense, C. glutinosum, C. trivialis* (= *C. vulgatum), Malachium aquaticum, Moerhingia trinervia, Stellaria graminea, S. media* (1), *S. holostea* (2), *S. nemorum, S. uliginosa* y otras especies de estos géneros y aun de otros de Cariofiláceas.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Toda Europa, Siberia, Japón, América del Norte.

En la Península Ibérica sólo se ha encontrado, hasta ahora, sobre *Cerastium* sp., en Portugal, por el P. Torrend; en *C. arvense,* por mí, en el Guadarrama, y en *C. pumilum*, en Asturias, por el P. Unamuno, pero creo existirá en otras regiones, y probablemente en Andalucía, en las zonas del *Abies pinsapo,* con ecidios en éste.

He utilizado para el estudio de esta especie, a más de los ejemplares de España, otros procedentes de los Estados Unidos, del Herbario J. R. Weir, y de Suecia, de la Exsiccata Sydow (números 2.594 y 2.595), así como del Herbario E. Mayor.

Las teleutosporas germinan inmediatamente infectando los brotes de *Abies,* pero no desarrollándose los picnidios y ecidios hasta la primavera siguiente, y pasando la infección a las Cariofiláceas al final de ella, produciéndose una primera generación de uredosporas con micelio invernante y a la primavera siguiente la teleutospórica, seguida en el verano de una nueva uredospórica. Creo probable que una alternancia de estas dos generaciones permita la existencia de la especie, sin facies ecídica, puesto que se encuentra en localidades donde los *Abies* son desconocidos.

Género **PUCCINIASTRUM** Otth.

BIBLIOGRAFÍA. — Otth., in Mitteil. Naturf. Ges. Bern, 1861, pág. 71. — Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 762. — Diet., in Engl. u. Prantl. (1900), Teil I, Abt. I**, pág. 46. — Fisch. (1904), pág. 459. — Har. (1908), pág. 249. — Trott. (1908), pág. 380. — Mig. (1910), pág-

(1) Vulgarmente «Bocado de gallina», «Hierba pajarera», «Pica gallinas», «Pamplina de canarios»; en Cataluña, «Morrons».

(2) Vulgarmente, en Cataluña, «Ribula».

na 467. — Grove (1913), pág. 364. — Kleb. (1914), pág. 827. — Syd. (1915), III, pág. 440. — Gz. Frag. (1918), pág. 196. — Cunn. (1924), II, pág. 29; etc.

Sinonimia. — *Phragmosora* P. Magn., in Hedw., 1875, pág. 123.

Etimología. — De *Puccinia*.

Caracteres. — Completos y heteroicos o hemiuredales, sin facies ecídica conocida. Picnidios subcuticulares. Ecidios cilindráceos, con peridio verrugoso en su cara interna; ecidiosporas encadenadas, casi totalmente verrugosas. Uredosoros naciendo bajo el epidermis, hemisféricos, abriendo por un poro, ceñidos por el peridio, y uredosporas naciendo aisladas sobre pedicelos y sin poros germinativos visibles. Teleutosoros bajo el epidermis, muy pequeños, intercelulares, formando por lo general pequeñas costras; teleutosporas globosas u oblongas, con dos o más tabiques, verticales u oblicuos, coloreadas y lisas. Basidio típicamente 4-celular.

Distribución geográfica. — Existen conocidas unas veinte especies repartidas por todo el mundo, de ellas seis europeas.

Tres de ellas existen, seguramente, en la Península Ibérica, siendo muy probables dos, al menos, de las otras tres.

He aquí la clave de las seis especies europeas:

Completos, ecidios en *Abies*.....		**P. abieti-chamaeneri** Kleb.
Hemiuredales en	*Epilobium*.....	**P. epilobii** (DC.) Otth.
	Circaea.....	**P. circaeae** (Thüm.) Spég.
	Agrimonia..	**P. agrimoniae** (Diet.) Tranzsch.
	Pirola.....	**P. pirolae** (Karst.) Schröt.
	Rubus.....	**P. arcticum** Tranzsch.

Muy probablemente todas las especies de este género son heteroicas. Se diferencia del género *Thecopsora* P. Magn. por ser intracelulares en éste las teleutosporas, e intercelulares en *Pucciniastrum* Ott. *(Phragmosora* P. Magn.).

P. Magnus dió primeramente el género *Thecopsora* como subgénero de *Phragmosora* P. Magn. (Hedw., 1875, XVI, páginas 123 y 124).

En orden Melastomales.

En Enoteráceas.

Epilobium (incluso *Chamaenerium*).

Pucciniastrum abieti-chamaeneri Kleb.

Bibliografía. — Kleb., in Pringsh. Jahrb. f. Wiss. Bot., 1900, XXXIV, pág. 387; in Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1898, VIII, pág. 200; in Ibíd., 1899, IX, pág. 22; in Pringsh. Jahrb., etc., 1901, XXXV, pág. 694; in Wirtsw. Rostpilze, 1904, pág. 393; in (1914), pág. 829. — Fisch., in Ber. Schweiz. bot. Ges., 1900, X, Extr., pág. 7. — Tubeuf, in Centr. f. Bakt., etc., 1902, Abt. II, Bd. IX, pág. 241. — P. A. Sacc. et D. Sacc. (1905), XVII, pág. 469. — Fraser, in Myc., 1912, IV, pág. 176. — Syd. (1915), III, pág. 442.

Sinonimia. — *Melampsora Chamaeneri* Rostr., in Medd. fra den Bot. For. i Kjöbenhavn, 1884, Bd. I, pág. 77 (nomen nudum). — *Pucciniastrum Chamaeneri* Rostr., in Plante Path., 1902, pág. 304; Ibíd., in Bot. Tidsskrift, 1903, XXV, pág. 292; Bub. (1906), pág. 184; Ibíd., in Centr. f. Bakt., etc., 1906, Abt. II, Bd. XVI, pág. 155. — Mig. (1910), pág. 467. — *Melampsora Epilobii* Auct., p. p. — *Pucciniastrum Epilobii* Auct., p. p. — *P. pustulatum* Diet., in Grove (1913), pág. 366, p. p.; etc.

Descripción. — Picnidios subcuticulares, hipofilos, lentiformes, poco visibles, hasta de 100 μ de diámetro por 30 de alto, amarillo-melosos. Ecidios hipofilos, generalmente formando dos series a los lados del nervio principal, cilindráceos, próximamente de 1 mm. de alto por 0,2-0,3 mm. de ancho, blanquecinos o ligeramente amarillentos, laciniados en su extremidad y algunas veces casi hasta la base; peridio muy delgado, formado de células peridiales más o menos poligonales, hasta de 45 × 18 μ, con membrana fina en toda su extensión y verrugas muy pequeñas en su cara interna; ecidiosporas casi globosas, ovales o elipsoideas, de 14-21 × 10-14, con episporio hialino, de 1-1,5 μ de grosor, en gran parte finamente verrugoso y algún trozo liso. Uredosoros hipofilos, sobre manchas amarillas o rojizas, penetrantes, esparcidos o agrupados sin regularidad, redondeados, pequeños, a lo más de 0,30 mm. de diámetro, abriendo por un poro, poco pulverulentos y amarillos; peridio no grueso, formado por células cuboideas, pequeñas, de 8-14 μ de largo, con membrana de 1-2 μ, lisa, algo más gruesa en las que están próximas al ostiolo; uredosporas más o me-

nos aovadas o algo elipsoideas, de 14-24 × 10-15 μ, con espisporio hialino, de 1-1,5 μ de grosor, con espinas algo esparcidas y contenido translúcido o apenas amarillento. Teleutosoros hipofilos, bajo el epidermis, crustáceos, pequeños, a lo más de 0,25 mm. de diámetro, ligeramente prominentes, muy densamente reunidos, y ocupando gran parte de la hoja, pardo-negruzcos o negros; teleutosporas entre las células, esferoideas u oblongas, de 18-30 × 7-15, 2-4-celulares, pardas, lisas, con espisporio de 1 μ, engruesado por el ápice hasta 3 μ, poros germinativos, casi siempre visibles, próximos al tabique o hacia la parte media de la célula.

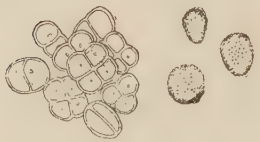

Fig. 127.—Uredosporas y teleutosporas de *Pucciniastrum abieti-chamaeneri* Kleb., en hojas de *Epilobium angustifolium*, procedente de Rumania, Exsiccata Sydow, número 2.697.

Habitación. — Picnidios y ecidios en hojas de *Abies pectinata* (1). Uredos y teleutosoros en hojas de *Chamaenerium angustifolium* (= *Epilobium*) y *Ch. palustre* (= *Ch. edodanaei*), pudiendo encontrarse unos y otros en especies que no son de nuestra flora.

Distribución geográfica. — Casi toda Europa, Japón, América boreal.

Esta especie es probable en la Península Ibérica, al menos en las regiones donde existe el *Abies pectinata*, es decir, en los Pirineos.

He tenido presente para su estudio ejemplares de los Estados Unidos, de los Herbarios J. R. Weir y H. S. Jackson, y de Rumania, de la Exsiccata Sydow.

Pucciniastrum epilobii (Pers.) Otth.

Bibliografía.—Otth, in Mitteil. Naturf. Ges. Bern, 1861, pág. 72.—Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 752, p. p. — Fisch., in Ber. Schw. bot. Ges., 1900, X, Extr., pág. 7; (1904), pág. 459, p. p. — Kleb., in Pringsh. Jahrb. f. Wiss. Bot., 1900, XXXIV, pág. 386; in Ibíd., 1901, XXXV, pág. 694; in Wirtsw. Rostpilze, 1904, página 393; in Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1905, XV, pág. 94; in Ibíd., 1912, XXII, pág. 341; in (1914), pág. 851.—Bub. (1906), pág. 185.—Har. (1908), pág. 251.—Trott. (1906), pág. 381, p. p.—Mig. (1910), pág. 468. — Syd. (1915), III, pág. 444.

Sinonimia.— *Uredo pustulata* Pers. et var. α *epilobii* Pers. (1801), I, pág. 219. — *U. Epilobii* DC., in Fl. franç. 1815, VI, pág. 73. — *Caeoma Epilobii* Link et *C. Onagrarum* Link (1825), II, pág. 29,

(1) Vulgarmente «Abeto común», «Pinabete», «Abeto blanco de Europa», «Pino abeto»; en Aragón, los jóvenes, «Abetuno»; en Cataluña, «Abete», «Piabet», «Abet».

p. p. — *Erysibe pustulata* Wallr. α *Epilobiarum* Wallr. (1831), II, pág. 198.—*Melampsora Epilobii* Fuck. (1869), pág. 44, p. p.; Wint. (1884), I, pág. 243, p. p. — *Phragmospora Epilobii* P. Magn., in Hedw., 1875, XIV, pág. 123. — *Melampsora pustulata* Schröt. (1889), 3, 1, pág. 364, p. p.; Plowr. (1889), pág. 244. — *Pucciniastrum pustulatum* Diet., in Engl. u. Prantl. (1900), Teil I, Abt. I**, pág. 47; Grove (1913), pág. 366, p. p.; Cunn. (1924), II, pág. 30.

Descripción.—Uredosoros hipofilos, algunos epifilos, y con frecuencia también en tallos, sobre manchas amarillentas, amarillo-parduscas o algo rojizas, en su mayoría penetrantes, esparcidos o reunidos, redondeados, pequeños, de 0,3 mm. a lo sumo, hemisféricos, abriendo al final por un poro, y entonces algo pulverulentos y amarillos, peridio delgado, formado por células cúbicas de 10-18 μ de lado, con membrana fina, de unas 2 μ de grosor o algo más, hasta 3 en las situadas cerca del ostiolo, y lisa; uredosporas ovales o elipsoideas, de 15-24 × 10-15, con episporio hialino, de 1 μ de grosor, con verrugas espinosas, cortas, y algo esparcidas y contenido translúcido o apenas amarillento. Teleutosoros hipofilos, pocos en el haz o en los tallos, bajo el epidermis, muy pequeños, no pasando de 0,25 mm., pero reunidos casi siempre, y a veces numerosos, algo prominentes y pardo-obscuros; teleutosporas intercelulares, oblongas, algo globosas o angulosas por la presión, de 18-30 × 7-15, 2-4-celulares, pardas, lisas, con episporio de 1-1,5 μ de grosor, frecuentemente en el ápice hasta 3 μ.

Habitación. — En hojas y tallos de *Epilobium alpinum* (= *E. anagallidifolium*), *E. alsinefolium* (= *E. origanifolium*), *E. collinum*, *E. hirsutum*, *E. montanum*, *E. palustre*, *E. roseum*, *E. tetragonum*, pudiendo encontrarse en otras y citándose en más que no son de nuestra flora.

Distribución geográfica. — Casi toda Europa, Siberia, América boreal, Australia y Nueva Zelanda.

Es muy probable en España, casi segura su existencia, sobre todo en las regiones montañosas.

Esta especie comprende seguramente algunas matrices que pertenecen a la anterior, de la que sólo se diferencia por la heteroicidad, y no parece ser más que una adaptación al estado de hemiuredal, habiendo sido primitivamente heteroica.

En *Circaea*.

Pucciniastrum circaeae (Schum.) Spég.

Bibliografía. — Spég., in Dec. Myc. It., 1879, núm. 65. — Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 763. — Fisch. (1904), pág. 461. — Kleb., in Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1905, XV, pág. 96; in Ibíd., 1907, XVII,

pág. 150; in (1914), pág. 833. — Bub. (1906), pág. 186; in Centr. f. Bakt., etc., 1906, Abt. II, Bd. XVI, pág. 158. — Har. (1908), página 250. — Trott. (1908), pág. 382. — Mig. (1910), pág. 468. — Grove (1913), pág. 365. — Syd. (1915), III, pág. 445. — Fisch., in Mitt. d. Nat. Ges. Bern, 1917, págs. 125-127 y 134-138.

Sinonimia. — *Uredo Circaeae* Schum., in Enum. Pl. Saell., 1808, II, pág. 228. — *U. Circaeae* Alb. et Schw., in Consp. Fung. Nisk., 1815, pág. 124. — *Caeoma Onagrarum* Link (1825), II, pág. 29, p. p. — *Melampsora Circaeae* Thüm., in Myc. Univ., 1876, número 447; Wint. (1884), I, pág. 243; Plowr. (1889), pág. 245. — Schröt. (1889), pág. 364.

Descripción. — Uredosoros hipofilos, en grupos más o menos grandes y casi siempre sobre manchas amarillas, poco determinadas, penetrantes o bien esparcidos, con más o menos regularidad por todo el envés y sobre manchas, redondeados, pequeños, a lo más de 0,3 mm. de diámetro, hemisféricos, abriendo al final por un poro, poco o nada pulverulentos, amarillos; células peridiales romboideas, pequeñas, de 10-17 μ, con membrana delgada, de 1,5 μ próximamente, poco más, hasta 3 μ en las situadas cerca del ostiolo y lisas; uredosporas en su mayoría ovoideas u oblongas, pocas algo globosas o elipsoideas, de 15-23 × 11-14, con episporio hialino, de 1-1,5 μ de grosor, con verrugas espinosas, cortas, poco esparcidas. Teleutosoros hipofilos, bajo el epidermis, pequeñísimos, apenas visibles; teleutosporas intercelulares, más o menos globosas, algo cuboideas o elipsoideas, de 15-26 × 12-25, amarillentas, generalmente 2-4-celulares, pocas 1-3, con episporio de 1,5-2 μ de grosor.

Fig. 128. — Peridio bajo el epidermis, uredosporas y teleutosporas de *Pucciniastrum circaeae* (Schum.) Speg., en hojas de *Circaea lutetiana*.

Habitación. — En hojas de *Circaea alpina, C. intermedia* y *C. lutetiana*.

Distribución geográfica. — Casi toda Europa, Siberia.

Es probablemente heteroica, aun cuando los intentos de infección, hechos por Klebahn y Bubák, sobre *Abies, Pinus* y *Larix*, han sido inútiles.

Frecuentemente esta especie ataca a las *Circaea* al mismo

tiempo que la *Puccinia circaeae* Pers., y así la he encontrado en algunos ejemplares de Pando (Santander), recolectados por el profesor Dr. C. Bolívar.

En orden Rosales.

En Rosáceas.

En *Agrimonia*.

Pucciniastrum agrimoniae (Schw.) Tranzsch.

BIBLIOGRAFÍA. — Tranzsch., in Scripta Bot. Hort. Univ. Petrop., 1895, IV, pág. 301. — Hiratsuka, in Bot. Mag. Tokio, 1898, XII, pág. 30. — Fisch. (1904), pág. 465. — Bub. (1906), pág. 186. — Kleb., in Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1907, XVII, pág. 149; in (1914), pág. 834.—Clinton, in Rep. of the Connect. Agr. Exp. St. for 1907, pág. 391. — Fraser, in Myc., 1912, IV, pág. 191. — Har. (1908), página 251. — Sacc. et Trott. (1912), XXI, pág. 133. — Grove (1913), pág. 364. — Syd. (1915), III, pág. 446.

SINONIMIA. — *Uredo Potentillarum* var. *Agrimoniae-Eupatoriae* DC., in Fl. franç., 1815, VI, pág. 81.—*Caeoma (Uredo) Agrimoniae* Schw., in North Amer. Fung., 1832, pág. 291. — *Coleosporium ochraceum* Bon., in Coniom. u. Crypt., 1860, pág. 20. — *Uredo Agrimoniae-Eupatorii* Wint. (1884), I, pág. 252. — *U. Agrimoniae* Schröt. (1889), pág. 374. — Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 839. — *Thecopsora Agrimoniae* Diet., in Hedw., 1890, XXIX, pág. 153. — *Pucciniastrum Agrimoniae-Eupatoriae* Lagh., in Tromsö Mus. Aarsheft, 1895, XVII, pág. 92. — *P. Agrimoniae* Lagh., Mig. (1910), pág. 468. — *P. Agrimoniae-Eupatoriae* (DC.) Tranzsch., Trott. (1908), pág. 382; Gz. Frag. (1918), pág. 196. — *P. ochraceum* Lind., in Danish Fung., etc., 1913, pág. 293; etc.

DESCRIPCIÓN. — Uredosoros hipofilos, generalmente sobre manchas pequeñas, amarillas o purpúreas más o menos, penetrantes, y ellos esparcidos o en grupos densos, a veces muy numerosos, ocupando gran parte de las hojas, primero bajo el epidermis, hemisféricos, vesiculosos, pequeños, de 0,1-0,5 mm., después abriendo por un poro, pulverulentos y anaranjados; peridio delgado, formado de células pequeñas, cuboideas o algo alargadas, con membrana

engruesada exteriormente hasta 6 μ, casi siempre lisa, raras veces finamente espinosa; uredosporas más o menos globosas, ovales o elipsoideas, de 15-22 × 12-17, amarillas, con episporio de 1,5 μ de grosor, con espinas no muy densas. Teleutosoros hipofilos, bajo el epidermis, irregulares, pequeños, pardo-claros o algo rojizos; teleutosporas intercelulares, aisladas o reunidas sin regularidad, globoso-aplanadas, cuneiformes u oblongas, de 18-30 × 16-30, amarillo-parduscas, 2-4-celulares, pero casi siempre con 4 celdillas, episporio de unas 2 μ de grosor, liso.

Fig. 129. — Tres uredosporas, y pared peridial bajo el epidermis, de *Pucciniastrum agrimoniae* (Schw.) Tranzsch., en hojas de *Agrimonia eupatoria*.

Habitación. — En hojas de *Agrimonia eupatoria* (1), pudiendo encontrarse también en *A. odorata* y otras especies del género que no son de nuestra flora.

Distribución geográfica. — Europa, Canarias, África austral, Argelia, Siberia, India oriental, Japón y América boreal.

En la Península Ibérica se encuentra frecuentemente, sobre la primera especie citada, en las regiones occidental, oriental y septentrional, escasamente en la central, pero la facies uredospórica, pues la teleutospórica es rara. Probablemente es heteroica.

En *Rubus*.

Pucciniastrum arcticum (Lagh.) Tranzsch.

Bibliografía. — Tranzsch., in Scripta Bot. Hort. Univ. Petrop., 1895, IV, pág. 302. — Sacc. et Trott. (1912), XXI, pág. 733. — Syd. (1915), III, pág. 449.

Sinonimia. — *Uredo arcticus* Lagh., in Hedw., 1889, XXXVIII, página 109; Sacc. (1891), IX, pág. 331.

Descripción. — Uredosoros hipofilos, numerosos, esparcidos, en grupos irregulares o con frecuencia ocupando gran parte del envés, redondeados, hemisféricos, pequeños, próximamente de 0,25 mm. de diáme-

(1) Vulgarmente «Hierba de San Guillermo»; en Cataluña, «Cerverola».

tro o menos, abriendo por un poro, amarillos o anaranjados y apenas pulverulentos; células peridiales alargadas, con membrana delgada, de 2-3 μ, pero las que rodean el ostiolo mayores, hasta de 50 μ de alto y con gruesas verrugas en su extremidad; uredosporas casi globosas, ovales, oblongas o algo elipsoideas, de 17-26 × 12-16, con episporio hialino, de 1-2 μ de grosor, espinoso y contenido translúcido o ligeramente amarillo. Teleutosoros hipofilos, pequeños, a lo más de 0,3 mm. de diámetro, parduscos; teleutosporas intercelulares globosas o algo cuboideas, de 18-25 × 14-22, parduscas.

Habitación. — En hojas de *Rubus saxatilis* y otras especies del género, que no son de nuestro flora.

Distribución geográfica. — Europa septentrional, Alaska y América boreal, donde se cita también la variedad *americana* Farl (1).

Acaso pueda encontrarse en nuestros Pirineos.

He utilizado para el estudio de esta especie ejemplares procedentes de Suiza, de la Exsiccata Sydow (núm. 2.738).

En orden Ericales.

En Piroláceas.

En *Pirola*.

Pucciniastrum pirolae (Pers.) Schröt.

Bibliografía. — Schröt., in 58 Jahrsb. Schl. Ges. f. vaterl. Kultur, 1880, pág. 167. — Trott. (1908), pág. 383. — Syd. (1915), III, página 455.

Sinonimia. — *Æcidium Pyrolae* Pers. (2), ap. Gm. Syst. Nat., 1791, II, pág. 1.473. — *Uredo polymorpha* Strauss var. *Pirolae* Strauss, in Ann. Wett. Ges., 1810, II, pág. 87. — *U. Pirolae* Mart, in Fl. Mosq., 1812, pág. 229. — *Hypodermium (Uredo) Pirolae* Link, in Ges. Nat. Freunde Berlin Mag., 1815, VII, pág. 28. — *Physonema Pyrolae* Niessl, in Verh. Nat. Ges. Brunn, 1864, III, pág. 104. — *Thecopsora Pyrolae* Karst., in Myc. Fenn., 1879, IV, pág. 59; Sacc.

---

(1) Farl, in *Rhodora,* 1908, X, pág. 16; se distingue por ser muy espinosas las células peridiales del ostiolo.

(2) Es error *Pyrolae,* según algunos. Son, sin embargo, muchos los botánicos, entre otros Lange, que escriben *Pyrola.*

et De Toni (1888), VII, pág. 866; Bub. (1906), pág. 189. — *Uredo Pirolae* Wint. (1884), pág. 254; Fisch. (1904), pág. 539; Har. (1908), pág. 306; Mig. (1910), pág. 491. — *Melampsora Pirolae* Schröt., in Krypt. Fl. Schles. 1887, 3, 1, pág. 366; Plowr. (1889), pág. 247. — *Uredo Chimaphilae* Peck, in 46 Rep. New York St. Mus., 1893, pág. 33; Sacc. (1895), XI, pág. 226. — *Pucciniastrum Pirolae* Diet., in Engl. u. Prantl. (1900), Teil I, Abt. I**, pág. 47; Arth., in North. Sm. Fl. Ured., pág. 108; Gz. Frag. (1918), pág 197; etc.

Descripción. — Uredosoros anfígenos, pero más generalmente hipofilos, casi siempre sobre manchas amarillas, indeterminadas, penetrantes, esparcidos o en grupos pequeños, más o menos densos, hemisféricos, hasta de 0,3 mm., abriendo al final por un poro y entonces anaranjados, poco o nada pulverulentos; peridio formado por células bastante grandes, cuya pared externa va engruesando gradualmente hacia el ostiolo, desde 3 a 25 μ, y la interna de 2 a 3 solamente, y las ostiolares terminadas muchas en pico y con verrugas espinosas bastante grandes y esparcidas hacia esa extremidad; uredosporas oblongas, oblongo-mazudas o elipsoideas, de 22-32 × 11-17, con episporio de 1,5-2,5 μ de grosor, cubierto de verrugas algo grandes y densas (cortamente espinosas, según Sydow), contenido translúcido o algo amarillento. Teleutosoros hipofilos, bajo el epidermis, aplanados, invisibles; teleutosporas unidas lateralmente, oblongas o columnares, de 24-28 × 10-12, hialinas, con episporio de 1 μ de grueso en toda su extensión.

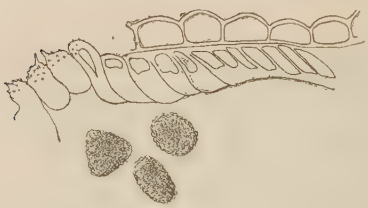

Fig. 130. — Fila de células peridiales bajo el epidermis y uredosporas de *Pucciniastrum pirolae* (Pers.) Schröt., en hojas de *Pirola rotundifolia.*

Habitación. — En hojas de *Pirola chlorantha, P. minor, P. rotundifolia,* citándose en otras de este género y de *Chimaphila,* que no son de nuestra flora.

Distribución geográfica. — Casi toda Europa, América boreal, Canadá y Groenlandia.

En la Península Ibérica fué citada por Lázaro, de los Pirineos centrales, sobre *Pirola rotundifolia,* y por Maire, del valle de Arazas, sobre *P. chlorantha.*

La descripción de la facies teleutospórica es la hecha por Arthur, pues yo no la he visto ni aun en los ejemplares que he estudiado procedentes de los Estados Unidos, del Herbario J. R. Weir.

Género **THECOPSORA** P. Magn.

Bibliografía. — P. Magn., in Sitz. d. Ges. Nat. Freunde zu Berlin, 1875, pág. 58; in Hedw., 1875, XIV, pág. 123. — Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 764. — Mig. (1910), pág. 469. — Growe (1913), pág. 368. — Kleb. (1914), pág. 836. — Syd. (1915), III, página 458.

Sinonimia. — *Melampsora* Auct. p. p. — *Pucciniastrum* Auct., p. p.

Etimología. — De *theka,* cápsula, y *psora,* eflorescencia, *soro,* sarna. Escribimos el nombre genérico con *c,* como varios autores, por ser lo lógico en nuestra lengua.

Caracteres. — Difiere únicamente del género *Pucciniastrum* en que sus teleutosporas se desarrollan dentro de las células epidérmicas, no entre ellas, como en dicho género.

Distribución geográfica. — Comprende diez especies, de ellas cinco conocidas en Europa y las restantes son asiáticas o americanas.

De ellas, tres existen ciertamente en la Península; dos son probables.

En orden Rosales.

En Amigdaláceas.

En *Prunus.*

Thecopsora areolata (Fr.) P. Magn.

Bibliografía. — P. Magn., in Sitz. d. Ges. Nat. Freunde zu Berlin, 1875, pág. 58; in Hedw., 1875, XIV, pág. 123; in Bot. Zeit., 1875, pág. 504; in Oesterr. bot. Zeitschr., 1902, LII, pág. 491. — Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 764. — Kleb. (1914), pág. 836. — Syd. (1915), III, pág. 459.

Sinonimia. — *Licea strobilina* Alb. et Schw., in Consp. Fung. Nisk., 1805, pág. 109; DC., in Fl. franç., VI, 1815, pág. 100; Duby (1830), II, pág. 861; Wallr. (1831), II, pág. 343.—*Perichaene strobilina* Fr., in Symb. Gasterom., 1817, pág. 11; Ibíd., in Syst. Myc., 1829, página 190; Grev., in Scot. Crypt. Fl., 1827, V, pág. 275; Corda, Ic. fung., 1824, V, pág. 56.— *Uredo Padi* Kze. et Schm., Crypt. exs., 1817, núm. 187. — *Sclerotium areolatum* Fr., in Syst. Myc., 1822, II, pág. 263. — *Caeoma porphyrogeneta* Link (1825), II, página 31, p. p. — *Phelonites strobilina* Fr. et *Melampsora areolatum* Fr., in Summa veg. Scand., II, págs. 459 y 482. — *Pomatomyces strobilina* Oerst., Vid. Medd. Fra. Nat. For. Kjobenhavn, 1863, pág. 249. — *Pucciniastrum areolatum* Otth, in Wartm. et Schenk., Schweiz. Crypt., 1863, núm. 521; Trott. (1808), pág. 386. — *Æcidium strobilinum* Rees, in Abh. Nat. Ges. Halle, 1869, XI, página 105; Wint. (1884), I, pág. 260; Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 824; Schröt. (1889), pág. 381; Plowr. (1889), pág. 266; Tubeuf, in Centr. f. Bakt., etc., 1900, Abt. II, Bd. VI, pág. 428; in Arb. aus d. biol. Abt. f. Land-u. Forstw. am Kais. Gesaundh., 1901, II, página 164, et 1902, II, pág. 365; Fisch., in Ber. Schweiz. bot. Ges., 1902, Heft XII, Extr. pág. 8. — *Pleosporapsis strobilina* Oerst., in Syst. d. Pilze, 1873, pág. 55; Sacc. (1884), III, pág. 693.—*Melampsora Padi* Wint. (1884), I, pág. 244; Schröt. (1889), pág. 365; Plowr. (1889), pág. 246. — *Pucciniastrum Padi* Diet., in Engl. u. Prantl. (1900), Teil I, Abt. I**, pág. 47; Kleb., in Wirtsw. Rostpilze (1904), pág. 394; in Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1907, XVII, pág. 150; Fisch. (1904), pág. 463; in Centr. f. Bakt., etc., 1905, Abt. II, Bd. XV, pág. 227; Tubeuf, in Nat. Zeitschr. f. Land-u. Forstw., 1905, III, pág. 45; Har. (1908), pág. 252.—*Thekopsora Padi* Kleb., in Pringsh. Jahrb. f. Wiss. Bot., 1900, XXXIV, pág. 378; in Ibíd., 1901, XXXV, pág. 695; Bub. (1906), pág. 187; Mig. (1910), pág. 469; Grove (1913), pág. 368.

Descripción. — Picnidios en la superficie inferior de las escamas de los conos, bajo la cutícula, densamente reunidos, a veces confluentes, de forma y tamaño variables, los más aplanados. Ecidios numerosos también en las escamas, densamente reunidos, hemisféricos, algo elípticos o angulosos por la compresión mutua, de 1-1,3 mm. de diámetro por 0,7-1 mm. de alto, primero cerrados, luego rasgándose, y cupulados, rojizo-parduscos o pardo-obscuros; peridio duro, formado por células hasta de 26 × 22, con la pared externa gruesa hasta de 15-20 μ, finamente verrugosa o punteada, y la interna delgada, de 2,5-3,5, también verrugosa, de tal modo el grosor de ambas paredes que la cavidad de las células es casi nula; ecidiosporas globosas, ovoideas o elipsoideas, las primeras casi siempre angulosas, de 20-30 × 16-22, con membrana hialina, gruesa, en su mayor

parte de 4-6 μ, y densamente verrugosa, y delgada de unas 3 μ en la menor, formando una zona estrecha y lisa, contenido amarillento algo translúcido. Uredosoros hipofilos, sobre manchas amarillas o más o menos rojizas, casi siempre penetrantes, a menudo reunidos, hemisféricos, pequeños, a lo más de 0,25 mm. de diámetro, primero cubiertos por el epidermis, luego abriendo por un poro, amarillos y pulverulentos; células peridiales cúbicas o casi cúbicas, hasta de 18-12 μ, las inferiores hialinas, con pared delgada, las ostiolares algo mayores, hasta de 22 μ, con frecuencia amarillentas, y pared tan gruesa que apenas tienen cavidad; uredosporas casi globosas, ovales o elipsoideas, de 15-21 × 11-15, con episporio hialino, de 1,5-2 μ de grosor, con espinillas cortas, no excesivamente densas y contenido translúcido o amarillento. Teleutosoros anfígenos, pero en su mayoría epifilos, ya pequeños, esparcidos, ya confluentes y mayores, llegando entonces hasta 1 cm., siempre formando costras más o menos grandes, angulosas, limitadas por los nervios, y pardas, más o menos obscuras, hasta negras; teleutosporas desarrolladas en el interior de las células epidérmicas, densamente apretadas dentro de ellas, casi esféricas, ovales, u oblongas, a veces prismatoideas por la mutua compresión, de 20-38 × 10-25, pardo-claras, divididas longitudinalmente por 1-3 tabiques, con episporio coloreado, grueso, de 1-1,5 y 2-3 en el ápice.

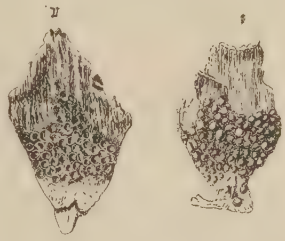

Fig. 131.—Escamas de cono de *Abies excelsa* con ecidios de *Thecopsora areolata* (Fr.) P. Magn. (aumentadas): I, con ecidios cerrados. — II, con ecidios abiertos, cupuliformes. Procedentes de Galitzia, de la Exsiccata Sydow, núm. 2.641.

Habitación. — Picnidios y ecidios de las escamas de los conos o estróbilos de *Abies excelsa* (1) y *A. ovobata* (2). Uredos y teleutosoros en hojas de *Prunus padus* (3) y algunas de sus variedades.

Distribución geográfica. — Gran parte de Europa y Japón.

En la Península Ibérica es posible se encuentre en alguna de nuestras montañas pirenaicas sobre *Abies excelsa* y *Prunus padus,* y acaso en las centrales, donde existe esta segunda especie, aunque no el *Abies excelsa* y menos el *A. ovobata,* que no es de nuestra flora.

Las basidiosporas de esta especie infectan en la primavera las flores

(1) Vulgarmente «Abeto», «Abeto falso», «Abeto rojo», «Abeto del Norte», «Pinabete».

(2) Vulgarmente «Abeto».

(3) Vulgarmente «Cerezo aliso», «Árbol de Santa Lucía», «Cerezo del racimo»; en Cataluña, «Cerezo bort»; en Galicia, «Árbol de la rabia», «Pao de San Guirgorio».

de *Abies,* pero los ecidios sólo se forman en verano, y al parecer el micelio persiste en las escamas; de todos modos la infección de las hojas de *Prunus* sólo tiene lugar en la primavera siguiente, presentándose en el otoño las teleutosporas que han de renovar el ciclo.

En orden Campanulales.

En Vacciniáceas.

En *Vaccinium*.

Thecopsora vacciniorum (DC.) Karst.

Bibliografía. — Karst., in Myc. Fenn., 1879, IV, pág. 58. — Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 765. — Bub. (1910), pág. 188. — Mig. (1910), pág. 470. — Grove (1913), pág. 371. — Kleb. (1914), página 840. — Syd. (1915), III, pág. 462.

Sinonimia. — *Æcidium* ? *Myrtilli* Schum., in Enum. Pl. Saell., 1803, II, pág. 227. — *Uredo pustulata* var. *Vaccinii* Alb. et Schw., in Consp. Fung. Nisk., 1805, pág. 126. — *U. Vacciniorum* DC., in Fl. franç., 1815, V, pág. 85. — *Caeoma Vacciniorum* Link (1825), II, pág. 15. — *Erysibe pustulata* Wallr. var. *Vacciniorum* Wallr. (1831), II, pág. 198. — *Thekopsora myrtillina* Karst., in Myc. fenn., 1879, pág. 59. — *Melampsora Vaccinii* Wint. (1884), I, pág. 244. — *M. Vacciniorum* Schröt. (1889), pág. 365; Plowr. (1889), pág. 246.— *Pucciniastrum Vacciniorum* Lagh., in Tromsö Mus. Aarsh., 1895, XVII, pág. 93. — *P. Vacciniorum* Diet., in Engl. u. Prantl. (1900), Teil I, Abt. I**, pág. 47; Fisch. (1904), pág. 467; Har. (1908), página 252. — *P. Myrtilli* Arth., in Rés. Sc. Congrès Bot. Vienne, 1906, pág. 337; Clinton, in Rep. of the Connect. Agr. Exp. St. for 1909-1910, pág. 719; Fraser, in Myc., 1913, V, pág. 237, et 1914, VI, pág. 27; etc.

Descripción. — Uredosoros hipofilos, esparcidos o algo reunidos, redondeados, hemisféricos, pequeños, a lo más de 0,25 mm. de diámetro, cubiertos primero por el epidermis, luego abriendo por un poro, amarillos o algo anaranjados; células peridiales, las inferiores cúbicas, pequeñas, con membrana delgada, de 1-1,5 μ de grosor, mayores y más bien aovadas, las próximas al ostiolo, que

alcanzan hasta 35 × 12, con membrana gruesa, de 3-6 μ, lo que hace que apenas tengan cavidad; uredosporas casi globosas, elipsoideas o algo aovadas, de 16-26 × 13-19, con episporio hialino, denso y finamente espinoso. Teleutosoros hipofilos, esparcidos casi siempre, muy pequeños, no llegando apenas a 0,2 mm. y pardos; teleutosporas desarrolladas dentro de las células epidérmicas, oblongas, columnares o algo prismatoideas, de 14-24 × 7-12, parduscas, 1-4-celulares, con los tabiques longitudinales y episporio delgado, próximamente de 1 μ de grosor.

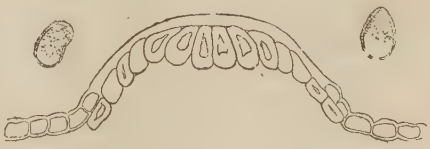

Fig. 132. — Peridio ostiolar y uredosporas de *Thecopsora vacciniorum* (DC.) Kleb., en hojas de *Vaccinium myrtillus.*

HABITACIÓN. — En hojas de *Vaccinium myrtillus* (1), *V. uliginosum* (2), *V. vitis-idaea* (3) y otras especies del género que no son de nuestra flora, así como en *Gay-Lussaccia.*

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Casi toda Europa, Asia Menor, América boreal, Canadá, Groenlandia.

En la Península Ibérica, en la región septentrional, Norte de la oriental, sobre el *Vaccinium myrtillus.*

Es ciertamente heteroica, pero su facies ecídica es desconocida en Europa. En América ha comprobado W. P. Fraser que las facies superiores en *V. canadense* están en relación con ecidios en *Tsuga canadensis,* Abietácea de aquellas regiones.

En orden Ericales.

En Ericáceas.

Thecopsora sparsa (Wint.) Fisch.

BIBLIOGRAFÍA. — Fisch. (1904), pág. 469. — P. Magn., in Pilze von Tirol. Vorarlberg u. Liechtenstein, 1905, pág. 118. — Mig. (1910), pág. 470. — Kleb. (1914), pág. 844. — Syd. (1915), III, pág. 464. —

(1) Vulgarmente «Arandano», «Mirtilo», «Raspano», «Anavia».
(2) Vulgarmente como el anterior.
(3) Vulgarmente «Arandano rojo».

Fisch., Der Wirtsw. d. Ured. *Thecopsora sparsa,* etc., in Mitt. d. Nat. Ges. Bern, 1917, págs. 125-127.

Sinonimia. — *Melampsora sparsa* Wint. (1884), I, pág. 245; Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 593. — *Uredo (Melampsora?) Arbuti* Diet. et Holw., Descr. of new sp. of Ured., etc., in Bot. Gaz., 1893, XVIII, pág. 256; Sacc. (1895), XI, pág. 225. — *Pucciniastrum Arbuti* Diet. et Holw., in Engl. u. Prantl. (1900), Teil I, Abt. I**, pág. 47. — *Uredo Copelandi* Syd., in Ann. Myc., 1904, II, pág. 31; P. A. Sacc. et D. Sacc. (1905), XVII, pág. 443. — *Pucciniastrum sparsum* Ed. Fisch. (1904), pág. 469; Arth., in North. Amer. Fl. Ured., 1912, pág. 108; Har. (1908), pág. 249; Trott. (1908), página 385. — Fisch., Die Wirtsw. d. Ured. Thecops. sparsa, etc., in Mitt. d. Nat. Ges. Bern, 1917, pág. 134.

Descripción. — Uredosoros anfígenos, más frecuentemente hipofilos, sobre manchas pálidas, penetrantes, esparcidos o reunidos, redondeados o irregulares, hasta de 0,5 mm. de diámetro, situados bajo el epidermis,

Fig. 133. — Peridio bajo el epidermis y uredosporas de *Thecopsora sparsa* (Wint.) P. Magn., en hoja de *Arctostaphylos uva-ursi*. Procedente de Francia.

inflándolo luego, abriendo por un poro y amarillos; células peridiales algo grandes y alargadas, pared de unas 2 μ las basales, pero engruesando gradualmente al acercarse al ostiolo, siendo además en la proximidad de éste lobadas o atenuadas y aun espinosas; uredosporas oblongas, algo mazudas o elipsoideas, de 24-48 × 13-20, con episporio hialino, de 1-2 μ de grosor, con espinas no densas y contenido amarillento translúcido. Teleutosoros anfígenos, la mayoría epifilos, poco o nada visibles; teleutosporas desarrolladas en el interior de las células epidérmicas, solitarias o unidas muchas lateralmente, esféricas o elipsoideas, de 24-35 × 18-35, pardas, 4-8-celulares, con poros germinativos próximos a la intersección de los tabiques, y bien visibles, episporio de unas 2 μ, engruesado hasta 6 en el ápice.

Habitación. — En hojas de *Arctostaphylos uva-ursi* (1) y *A. alpina* (2), citándose en otras especies del género y de *Arbutus,* que no son de nuestra flora.

Distribución geográfica. — Europa central y septentrional y toda la América del Norte.

Es muy probable en nuestras regiones montañosas del Centro, Pirineos y acaso en Sierra Nevada.

En *Calluna* y *Erica.*

Thecopsora (?) **fischeri** Cruch.

Bibliografía. — Cruch., Deux Ured. nouv., in Bull. Soc. vaud. des Sc. nat., 1916, LI, pág. 77. — Unam., in Tomo extr. de 50.º aniv. de la R. Soc. esp. de Hist. Nat., 1921, pág. 155.

Descripción. — Uredosoros hipofilos, determinando muchas veces pequeñas manchas pálidas en el haz, hemisféricos, pequeños, a lo más de 150 μ de diámetro, primero cubiertos, luego abriendo por un poro, amarillos y poco pulverulentos; células peridiales pequeñas, poco unidas, casi cuboideas u oblongas, de paredes gruesas, oblongas, mayores y separándose fácilmente las que están próximas al ostiolo, que es casi siempre de muy corto diámetro; uredosporas globosas las menos, en su mayoría ovoideas u oblongas, a veces algo irregulares, de 18-25 × 12-17, con episporio muy delgado, próximamente de 1 μ, cubierto de

Fig. 134.—Uredo de *Thecopsora* (?) *fischeri* Cruch., en hoja de *Erica ciliaris.*

(1) Vulgarmente «Gayuba», «Gayubera», «Aguavilla», «Uvaduz», «Manzanilla del pastor»; en Granada, «Gulua»; en Valencia, «Gallufera»; en Cataluña, «Buxarola», «Faringoles»; en el Valle de Arán, «Muxes», «Barruxes».

(2) Vulgarmente como la anterior.

finas espinas, separadas entre sí, de 1,5-2,5 μ y contenido anaranjado. Teleutosporas desconocidas.

HABITACIÓN. — En hojas de *Calluna vulgaris* (1) y *Erica ciliaris* (2).

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Sobre la primera especie, en Suiza, y sobre la segunda, en Asturias, pero la creo probable en otras especies del género y acaso en todas nuestras regiones montañosas pirenaicas.

En orden Rubiales.

En Rubiáceas.

En *Galium*.

Thecopsora galii (Link) De Toni.

BIBLIOGRAFÍA.—De Toni, in Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 765.— Bub. (1906), pág. 188. — Mig. (1910), pág. 469. — Grove (1913), pág. 370. — Kleb. (1914), pág. 839.

SINONIMIA. — *Caeoma Galii* Link (1825), II, pág. 21. — *Melampsora guttata* Schröt., in Abh. Schles. Ges. f. vaterl. Cultur. Abt. f. Nat. u. Med., 1872, pág. 26.—*Uredo Sherardiae* Rostr., in Thüm. Myc. univ., 1879, núm. 1.348, et *Caeoma Asperulae* Rostr., in Sched. — *Melampsora Galii* Wint. (1884), I, pág. 244; Schröt. (1889), página 565. — *Pucciniastrum Galii* (Link) Ed. Fisch. (1904), pág. 471; Har. (1908), pág. 251; Trott. (1908), pág. 385.— Gz. Frag. (1918), pág. 196.—*Thekopsora guttata* (Schröt.) Syd. (1915), III, pág. 467.

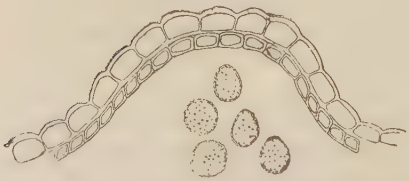

Fig. 135.—Uredosoro de *Thecopsora galii* (Link) De Toni, en hojas de *Galium spurium* var. *vaillantii*.

DESCRIPCIÓN. — Uredosoros hipofilos, esparcidos o reunidos en grupos irregulares, redondeados, hemisféricos, a lo más de 0,2 mm. de diámetro, primero cubiertos

(1) Vulgarmente «Brezo», «Quirola»; en Cataluña, «Bruga», «Xipell».
(2) Vulgarmente «Brezo»; en Galicia, «Carroncha».

por el epidermis, luego abriendo por un poro, y amarillo-anaranjados; células peridiales oblongas, las basales cúbicas hacia el poro, muy pequeñas, a lo más de 15 μ de alto, con paredes muy finas, a lo sumo de 2,5 μ de grosor; uredosporas casi globosas, oblongas o elipsoideas, de 16-20 × 11-15, con episporio hialino, de 1-1,5 μ de grosor, con espinas regularmente densas y contenido amarillento o translúcido. Teleutosoros hipofilos, crustáceos, pequeños y pardo-negruzcos; teleutosporas desarrolladas dentro de las células epidermicas, aisladas o unidas lateralmente en grupos y aplanadas, casi esféricas, de 22-30 × 20-26, 2-4-celulares, amarillo-parduscas, con episporio de 1,5-2 μ de grosor y poco más en el ápice.

HABITACIÓN. — En hojas de *Asperula galioides, A. odorata, Galium divaricatum, G. mollugo, G. rotundifolium, G. saxatilis* (= *G. hercynicum), G. silvaticum, G. silvestre, G. spurium* y su var. *vaillantii, G. uliginosum, G. verum* (1), otras especies del género que no son de nuestra flora, y *Sherardia arvensis.*

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Gran parte de Europa.

En la Península Ibérica se ha señalado en *Galium spurium* var. *vaillantii,* en el Guadarrama, por mí, y en Asturias, por el P. Unamuno, sobre *G. divaricatum.*

Género **CALYPTOSPORA** J. Kuehn.

BIBLIOGRAFÍA. — J. Kuehn, in Hedw., 1869, pág. 81. — Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 766. — Diet., in Engl. u. Prantl. (1900), Teil I, Abt. I**, pág. 47. — Mig. (1910), pág. 471. — Grove (1913), pág. 372. — Kleb. (1914), pág. 846. — Syd. (1915), III, pág. 470.

SINONIMIA. — *Melampsoropsis* Auct., p. p.

ETIMOLOGÍA. — De *calypto,* cubrir, tapar, y *spora,* espora.

DESCRIPCIÓN. — Heteroicos. Picnidios no existentes o no vistos. Ecidios salientes, cilindráceos, abriendo por el ápice y con peridio interiormente. Nada de uredosporas. Teleutosoros formando grandes costras en los tallos, con teleutosporas divididas crucialmente en cuatro celdillas; basidio 4-celular.

(1) Vulgarmente «Cuajaleches»; en Cataluña, «Espunidella groga».

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Una sola especie, bastante común, en Europa, Siberia y América boreal, siendo probable en los Pirineos.

En orden Campanulales.

En Vacciniáceas.

En *Vaccinium*.

Calyptospora goeppertiana J. Kuehn.

BIBLIOGRAFÍA. — J. Kuehn, in Hedw., 1869, pág. 81. — Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 766. — Schröt. (1889), pág. 367. — Hart., in Allgem. Forst u. Jugdezeitung, 1880, pág. 289; in Flora, 1881, pág. 45; in Tr. de enf. de las pl. Trad., 1908, pág. 184. — Bub., in Ann. Myc., II, 1904, pág. 361; in Centr. f. Bakt., etc., II, 1906, Abt. II, Bd. XVI, pág. 154; in (1906), pág. 189; Mass., in Kew Bull., 1907, pág. 1. — Mig. (1910), pág. 471. — Grove (1913), página 372. — Syd. (1915), III, pág. 470.

SINONIMIA. — *Æcidium columnare* Alb. et Schw., in Consp. Fung. Nisk., 1805, pág. 121; Wallr. (1831), II, pág. 257; Reess, in Abh. Nat. Ges. Halle, 1869, XI, pág. 99; J. Kuehn, in Hedw., 1885, XXIV, pág. 108; in Ibíd., 1887, XXVI, pág. 28. — *Peridermium columnare* Kze. et Schm., in Deutsch. Schwamme, 1815, núm. 10; Thüm., in Mitt. Forstl. Vers. Oesterr., 1881, II, pág. 318; Arth. et Kern, in Bull. Torr. Bot. Club, 1906, XXXIII, pág. 432. — *Uredo columnaris* Spreng. (1827); IV, pars I, pág. 570. — *Caeoma columnare* Link (1825), II, pág. 66. — *Melampsora Goeppertiana* Wint. (1884), I, pág. 245. — *Calyptospora columnare* J. Kuehn, in Hedw., 1887, XXVI, pág. 28; Arth., in Myc., 1910, II, pág. 231; Fraser, in Myc., 1912, IV, pág. 177; Ibíd., in Ibíd., 1914, VI, página 27. — *Pucciniastrum Goeppertianum* Kleb., in Wirtsw. Rostpilze, 1904, pág. 391; Fisch. (1904), pág. 66; Har. (1908), pág. 253; Trott. (1908), pág. 387; etc.

DESCRIPCIÓN. — Picnidios no vistos o no existentes. Ecidios hipofilos, sobre manchas amarillas, penetrantes, generalmente formando dos filas a los lados del nervio, principalmente de las hojas, cilindráceos, altos hasta 1,5 mm. por 0,1-0,15, blanquecinos o apenas amarillentos, abriéndose en lacinias por el ápice al fin; células peridiales imbricadas, de

40-60 × 16-22 μ, con membrana delgada, de 2,5-3 μ en toda su extensión, finamente verrugosa en la cara interior y lisa en la exterior; ecidiosporas globosas o algo elipsoideas, de 18-24 × 13-18, con episporio hialino, de 1-1,5 de grosor, densa y finamente verrugoso y contenido translúcido o muy pálidamente amarillento. Teleutosoros formando grandes costras, que suelen envolver por completo los tallos, engruesándolos y dándoles un aspecto especial y deforme, a la madurez, de color rojizo-pardusco; teleutosporas desarrollándose en el interior de las células epidérmicas, muy densamente unidas y en casi todas las células, casi globosas, oblongas, elipsoideas y prismatiformes por la mutua presión, de 18-36 × 12-22 μ, generalmente 4-celulares, amarillo-parduscas, con episporio delgado, de 1 μ próximamente, engruesado en el ápice hasta 3 μ.

Habitación. — Ecidios en hojas de *Abies alba, A. balsamea* y *A. fraseri*. Teleutosoros en hojas de *Vaccinium vitis-idaea* (1) y otras especies del género no citadas en nuestra flora.

Distribución geográfica. — Casi toda Europa, Siberia y América boreal.

Es probable en los Pirineos españoles, no obstante no ser conocidos en nuestra flora los Abetos citados, pues el micelio teleutospórico es perenne, y no sólo basta a reproducir la infección, sino que la hace cada año adquirir mayor impulso.

El ecidio de esta especie es bastante semejante al del *Pucciniastrum abieti-chamaeneri* Kleb., pero, sin embargo, puede distinguirse morfológicamente.

Género **UREDINOPSIS** P. Magn.

Bibliografía. — P. Magn., in Atti Congr. Bot. Intern. Génova, 1892-1893, pág. 167; 1908, Extr., pág. 5. — Sacc. (1895), XI, pág. 230. — Plowr., in Trans. Brit. Myc. Soc., 1898-1899, pág. 98. — Diet., in Engl. u. Prantl (1900), Teil I, Abt. I**, pág. 48. — Fisch. (1904), pág. 475. — P. A. Sacc. et D. Sacc. (1905), XVII, pág. 269. — Bub. (1906), pág. 184. — Har. (1908), pág. 255. — Trott. (1908), página 391. — Mig. (1910), pág. 473. — Grove (1913), pág. 379. — Kleb. (1914), pág. 848. — Syd. (1915), III, pág. 482. — Arth., Feer. Rusts and their Aecia, in Mycol., 1924, XVI, págs. 245-255; etc.

Sinonimia. — *Milesia* Whyte, et Auct., p. p.

Etimología. — De *Uredine* y *opsis*, aspecto, facies.

(1) Vulgarmente «Arándano».

CARACTERES. — Completos y heteroicos, o hemiuredales, sin facies ecídica conocida. Picnidios, cuando existen, subcuticulares. Ecidios, en los heteroicos, cilindráceos, con peridio membranoso. Uredosoros bajo el epidermis, peridio delgado; uredosporas naciendo aisladas sobre pedicelos y siempre de dos formas, unas fusiformes, más o menos, y otras globosas o aovadas, ambas sin poros visibles. Teleutosporas en el mesofilo o bajo el epidermis, 1-4-celulares, basidio 4-celular, basidiosporas globosas.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Una docena de especies americanas y asiáticas, excepto una que es europea y que describimos, pues acaso pudiera encontrarse en la Península Ibérica.

En orden Filicales.

(En varios géneros.)

Uredinopsis filicina P. Magn.

BIBLIOGRAFÍA. — P. Magn., in Atti Congr. Bot. Intern. Génova, 1892-1893, pág. 167; 1901, Extr., pág. 1. — Diet., in Ber. Deutsch. bot. Ges., 1895, XIII, pág. 330. — Plowr., in Trans. Brit. Myc. Soc., 1898-1899, pág. 98. — Sacc. (1895), XI, pág. 230. — Fisch. (1904), pág. 475.—Bub. (1906), pág. 192. — Har. (1908), pág. 255.—Trott. (1908), pág. 391. — Mig. (1910), pág. 473. — Grove (1913), página 379. — Syd. (1915), III, pág. 484.

SINONIMIA. — *Protomyces* Niessl, in Rabh. Fungi europ., 1873, número 1.659 (nomen nudum). — *Gloeosporium Phegopteridis* Pass., Microm. ital. diagn., in Rev. Myc. 1880, II, pág. 36; Sacc. (1884), III, pág. 721. — *G. Phegopteridis* Frank, in Krankh. d. Pflanzen, 1880, pág. 611; Ibíd., in Die pilzparas. Krankh. d. Pflanzen, 1896, pág. 371; Sacc. (1892), X, pág. 463. — *Uredo Polypodii* (Pers.) f. *Phegopteris* Wint. (1884), I, pág. 181; Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 721.—*G. Frankii* Allesch., in Rabh. Pilze Deutsch., etc., Fung. imp., 1901, pág. 494; Lind., Sur le dev. et la classif. de quelq. esp. de *Gloeosporium*, Ark. f. Bot., 1908, Bd. VII, núm. 8, págs. 9-11.

DESCRIPCIÓN. — Uredosoros hipofilos, en parte produciendo manchas amarillentas o algo parduscas, penetrantes, esparcidos, a veces numerosos, redondeados, de 0,2-0,4 mm., abriendo ampliamente al final, ceñidos

por el peridio, que es delgado, amarillo-parduscos o pardos y algo pulverulentos; uredosporas unas aovado-fusiformes o fusiformes, de 30-50 × 8-14, con ápice aguzado hasta de 6-15 μ, episporio de 1 μ de grosor, aparentemente liso o muy finísimo y nada densamente verrugoso, otras ovales o algo angulosas, de 16-26 × 10-18, con episporio de 1-1,5 μ de grosor, densa y finamente verrugoso; raras veces parafisos mazudos. Teleutosporas desarrolladas en el mesofilo, generalmente agrupadas, más o menos globosas o un poco irregulares, 1-4-celulares, pero que vi más comúnmente 2-celulares, de 16-26 × 15-24, hialinas y con episporio de 1 μ de grosor.

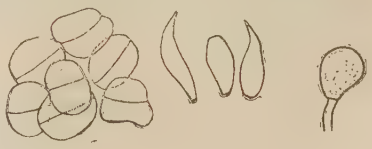

Fig. 136. — Teleutosporas, tres uredosporas fusoideas y una globosa de *Uredinopsis filicina* P. Magn., en hojas de *Phegopteris polypodioidis*. Ejemplar procedente de Francia, comunicado por P. Hariot.

Habitación. — En hojas de *Phegopteris polypodioidis* (= *Polypodium phegopteris*) (1).

Distribución geográfica. — Casi toda Europa.

Es muy probable exista en los Pirineos catalanes.

Algunos han considerado las uredosporas globosas, como teleutosporas unicelulares y otros como ecidiosporas. Las verdaderas teleutosporas son, como puede verse por nuestro dibujo, muy diversas.

Género **MILESINA** P. Magn.

Bibliografía. — P. Magn., in Berichte Deutsch. bot. Ges., 1909, XXVII, pág. 325. — Grove (1913), pág. 376. — Kleb. (1914), página 851. — Syd. (1915), III, pág. 473. — Gz. Frag. (1918), pág. 198.

Etimología. — Dedicado a Miles, botánico inglés.

Caracteres. — Picnidios y ecidios no conocidos o no existentes. Uredosoros bajo el epidermis, con peridio formado de células poligonales en la parte inferior y alargadas en la superior; uredosporas solitarias, naciendo sobre pedicelos y sin poros germinativos visibles. Teleutosporas desarrolladas dentro de las células epidérmicas, 2-celulares e hialinas, germinando inmediatamente por un basidio 4-celular. Parasitando siempre frondes de Pteridofitas.

(1) Vulgarmente, en Cataluña, «Falqueras».

Distribución geográfica. — Trece especies, esparcidas por todo el mundo, menos en Oceanía, donde aún no son conocidas, existiendo nueve en Europa, y de ellas, dos en la Península, siendo probables otras.

En orden Filicales.

(En varios géneros.)

Milesina kriegeriana P. Magn.

Bibliografía. — P. Magn., in Berichte Deutsch. bot. Ges., 1909, XXVII, pág. 325. — Kleb. (1914), pág. 852. — Syd. (1915), III, pág. 474.

Sinonimia. — *Melampsorella Kriegeriana* P. Magn., in Ber. Deutsch. bot. Ges., 1901, XIX, pág. 581. — P. A. Sacc. et D. Sacc. (1915), XVII, pág. 267. — Bub. (1906), pág. 214. — Har. (1908), pág. 269. — Trott. (1908), pág. 427. — Mig. (1910), pág. 490.

Descripción. — Uredosoros hipofilos, esparcidos, primero bajo el epidermis, luego abriendo por un poro, pequeños, generalmente de 0,1 mm. y amarillos; uredosporas ovales o elipsoideas, de 25-34 × 16-22, hialinas, con episporio de 1-1,5 μ de grueso, verrugoso-espinoso, parafisos mazudos, circundantes, escasos. Teleutosoros hipofilos; teleutosporas desarrolladas dentro de las células epidérmicas, reunidas densamente, oblongas o algo globosas, con frecuencia comprimidas, de 14-18 × 14-26, divididas por tabiques verticales en 2-8 células, hialinas, con episporio de 1 μ de grosor.

Habitación. — En frondes de *Polystichum filix-mas* (= *Aspidium)* (1), *P. spinulosum* (= *Aspidium)* y su variedad *dilatatum.*

Distribución geográfica. — Europa central.

Es probable exista en nuestras regiones montañosas.

Sobre el *Polystichum filix-mas* se ha descrito también la *Milesina carpathica* A. Wroblewski, de facies teleutospórica desconocida y uredosporas más pequeñas, de 14-26 × 10-16, con episporio a lo más de 1 μ. También sobre *P. aculeatum* var. α *vulgare* (= *Aspidium lobatum* y *Dryopteris aculeata)* la *M. vogesiaca* Syd., de uredosporas de 20-50 × 15-22.

He utilizado para el estudio de la *M. kriegeriana,* los ejemplares de la Exsiccata Sydow, núms. 2.598 y 2.642, procedentes, el primero de Suiza, y

(1) Vulgarmente «Helecho macho», «Dentabron».

el segundo, de Galitzia, y para la *M. vogesiaca* Syd., los de la Exsiccata Sydow, núm. 2.741, de Alsacia, y 2.742, también de Galitzia, así como el número 287 de la Exsiccata Bor.-Afr., de Maire, estos últimos sobre *Dryopteris aculeata*. El *M. carpathica* A. Wroblewski sólo lo conozco por la descripción de Sydow (1).

Milesina murariae Syd.

Bibliografía. — Syd. (1915), III, pág. 477.

Sinonimia. — *Uredo Murariae* P. Magn., in Ber. Deutsch. bot. Ges., 1902, XX, pág. 611; Fisch. (1904), pág. 538; Kleb. (1914), página 855; Trott. (1908), pág. 452; Sacc. et Trott. (1912), XXI, página 813.—*U. Scolopendrii* (Fuck.) Schröt., Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 860, p. p. — *U. Scolopendrii* (Fuck.) Schröt. α *Rutae-murariae* Mass., 1894 (nomen nudum), ap. Trott.. — *Gloeosporium Rutae-murariae* Voss, in Sched., ap. Syd.

Descripción. — Uredosoros hipofilos, esparcidos, pocos en los peciolos, éstos alargados, y aquéllos hemisféricos, pequeños, de 0,1-0,2 mm., abriendo por un poro y amarillos; células peridiales algo cuboideas o poco alargadas; uredosporas globoso-elipsoideas, ovales, y aun casi piriformes, de 22-40 × 16-22, hialinas, con episporio de 1,5-2,5 μ de grosor, con verrugas gruesas, espinosas, esparcidas. Teleutosoros hipofilos; teleutosporas desarrolladas dentro de las células epidérmicas, elipsoideas, anchas o casi globosas, de 12-18 × 14-20, hialinas, 2-celulares.

Habitación. — En hojas de *Asplenium ruta-muraria* (2).

Distribución geográfica. — Europa media.

Es probable en la Península Ibérica.

He utilizado para la comprobación de los caracteres de esta especie ejemplares procedentes de Alsacia, de la Exsiccata Sydow, núm. 2.740.

Milesina feurichi P. Magn.

Bibliografía. — P. Magn., in Ber. Deutsch. bot. Ges., 1909, XXVII, pág. 325. — Syd. (1915), III, pág. 478.

Sinonimia. — *Melampsorella Feurichi* P. Magn., in Ber. Deutsch. bot. Ges., 1902, XX, pág. 609; P. A. Sacc. et D. Sacc. (1905), XVII,

(1) *Mon. Ured.*, 1915, III, pág. 476.

(2) Vulgarmente «Ruda de muros», «Culantrillo blanco».

pág. 267. — *Hyalopsora Feurichi* (P. Magn.) Ed. Fisch. (1904), página 475; Har. (1908), pág. 254; Trott. (1908), pág. 390; Mig. (1910), pág. 472.

Descripción. — Uredosoros hipofilos y peciolícolos, esparcidos o reunidos, redondeados, oblongos o alargados, los primeros a lo más de 0,2 mm., los últimos hasta de 1 mm., subepidérmicos y muy inmergidos en los peciolos, con peridio delgado y amarillos; uredosporas elipsoideas, aovadas o piriformes, de 22-35 × 16-24, con episporio hialino, a lo más de 2 μ de grosor, con verrugas espinosas, a veces bastante grandes, algo esparcidas. Teleutosporas abundantes dentro de las células epidérmicas, y entre ellas, de 14-17 × 14-22, hialinas, 2-6-celulares, con episporio de 1 μ de grosor.

Habitación. — En frondes de *Asplenium septentrionale.*

Distribución geográfica. — Alemania, Finlandia, Suiza.

Acaso existente en nuestras regiones pirenaicas.

Milesina magnusiana Jaap.

Bibliografía. — Jaap, Fung. sel. exs., 1913, núm. 623. — Syd. (1915), III, pág. 477.

Descripción. — Uredosoros hipofilos, en manchas amarillo-parduscas, penetrantes, esparcidos o poco reunidos, redondeados u oblongos, pequeños, a lo más de 0,2 mm., amarillos, envueltos por un peridio delgado; uredosporas oblongas, piriformes o algo mazudas, de 25-50 × 15-22, hialinas, con episporio, de 1,5-2 μ de grueso, con espinas algo esparcidas. Teleutosporas desconocidas.

Habitación. — En frondes de *Asplenium adianthum-nigrum* (1).

Distribución geográfica. — Italia, Córcega.

Probable en nuestras regiones montañosas.

Milesina blechni Syd.

Bibliografía. — Syd., in Sch. Myc. germ., Ann. Myc., 1910, VIII, pág. 491; (1915), III, pág. 478. — Diet., ap. E. Mayor, in Mem. Soc. neuch. Sc. nat., 1913, V, pág. 557. — Grove (1913), pág. 377. — Kleb. (1914), pág. 853. — Gz. Frag. (1918), pág. 198.

---

(1) Vulgarmente «Culantrillo negro», «Culantrillo mayor», «Capilaria negra».

SINONIMIA. — *Melampsorella Blechni* Syd., in Sch. Myc. germ., Ann. Myc., 1903, I, pág. 537; P. A. Sacc. et D. Sacc. (1905), XVII, página 266; Bub. (1906), pág. 214; Har. (1908), pág. 269; Mig. (1910), pág. 490.

DESCRIPCIÓN. — Uredosoros hipofilos, sobre manchas amarillas o parduscas, penetrantes, algo numerosos, esparcidos o poco reunidos, redondeados, pequeños, llegando pocos a 0,25 mm. de diámetro, amarillos, obscureciéndose al final; células peridiales alargadas en corte, oblongo-poligonales vistas de frente, y con pared delgada; uredosporas aovadas, oblongas u oblongo-irregulares, de 27-45 × 14-24, con episporio hialino, de 1,5-2 μ de grosor, con espinas esparcidas y contenido translúcido. Teleutosoros hipofilos; teleutosporas desarrolladas dentro de las células epidérmicas, por lo general muy densamente reunidas, ovales o elipsoideas, de 11-20 × 12-23, 1-4-celulares, hialinas, con episporio de 1 μ de grosor.

Fig. 137.—Uredosoro y uredospora de *Milesina blechni* Syd., en hoja de *Blechnum spicant.*

HABITACIÓN. — En hojas de *Blechnum spicant* (1) y algunas otras especies en América.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Europa central y septentrional y Colombia.

En la Península Ibérica, en la región septentrional, citada por Lázaro y el P. Unamuno.

Aun cuando esta especie sólo se cita en *Blechnum spicant,* en Europa, siendo éste helecho común no sólo en la región septentrional, sino también en el Centro, Oeste y Sur, creo será más extensa el área de dispersión del hongo.

(1) Vulgarmente, en Galicia, «Fenta».

Milesina scolopendrii (Fuck.) Jaap.

BIBLIOGRAFÍA. — Jaap, in Fung. sel. exs., 1912, núm. 571. — Syd. (1915), III, pág. 480.

SINONIMIA. — *Ascospora Scolopendrii* Fuck., in Symb. Myc., 1873, II. Nachtr., pág. 19. — *Uredo Scolopendrii* Schröt., in Krypt. Fl. Schles., 1877, 3, 1, pág. 374, p. p.; Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 860, p. p.; Trott. (1908), pág. 453; Grove (1913), pág. 378; Gz. Frag. (1918), pág. 218. — *U.* (?) *Pteridium* White, in Scot. Naturalist, 1877, IV, pág. 27.—*Milesia Polypodii* White, p. p., in Gard. Chron., 1892, 3, XII, pág. 776 (specimen de *Scolopendrium,* in Hb., Cooke, ap. Grove).—*Uredinopsis Scolopendrii* Rostr. in Bot. Tidskr., 1897, XXI, pág. 42; Har. (1908), pág. 256.—*Milesia Scolopendrii* (Fuck.) Arth., New sp. of Ured., XV, in Bull. Torry Bot. Club, 1924, LI, pág. 53.

DESCRIPCIÓN. — Uredosoros hipofilos, sobre manchas amarillas o algo parduscas, hasta de 2 cm., penetrantes, y ellos esparcidos o poco reunidos, hemisféricos, redondeados, pequeños, a lo más de 0,1-0,5 mm., amarillos y abriendo por un poro; peridio delgado formado de células pequeñas, de paredes finas; uredosporas ovales, oblongas, elipsoideas o algo irregulares, de 28-50 × 15-22 μ, pálido-amarillentas o hialinas, episporio de 1,5-2 μ de grosor, con espinas esparcidas, a veces más grandes hacia el ápice. Teleutosoros desconocidos.

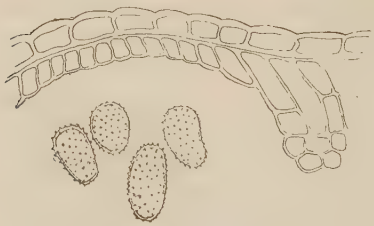

Fig. 138. — Peridio bajo el epidermis y uredosporas de *Milesina scolopendrii* (Fuck.) Jaap, en fronde de *Scolopendrium officinale.*

HABITACIÓN. — En frondes de *Scolopendrium officinale* (1).

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Europa central y septentrional.

En la Península Ibérica está citada, en el Norte, por Lázaro, y ha sido recolectada, en Asturias, por el P. Unamuno.

(1) Vulgarmente «Lengua de ciervo», «Lengua cervina», «Melsera».

Milesina dieteliana Syd.

BIBLIOGRAFÍA. — Syd., in Ber. Deutsch. bot. Ges., 1909, XXVII, página 325; (1915), III, pág. 479. — P. Magn., in Ber. Deutsch. bot. Ges., 1909, XXVII, pág. 3. — Grove (1913), pág. 376. — Kleb. (1914), pág. 854.

SINONIMIA. — *Milesia Polypodii* White, in Scot. Naturalist, 1877, IV, pág. 162; Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 768. — *Melampsorella Dieteliana* Syd., in Sch. Myc. germ., Ann. Myc., 1903, I, pág. 537; P. A. Sacc. et D. Sacc. (1905), XVII, pág. 267; Bub. (1906), pág. 479; Har. (1908), pág. 269; Trott. (1908), pág. 426; Mig. (1910), pág. 490. — *Uredo Polypodii* Auct., p. p.

DESCRIPCIÓN. — Uredosoros hipofilos, sobre manchas amarillo-parduscas o casi negras, penetrantes, pero difusas; esparcidos o poco reunidos, redondeados, hemisféricos, pequeños, a lo más de 0,2 mm. de diámetro, amarillo-pardos; peridio delgado, abriendo por un poro y al final más ampliamente, formado de células, las inferiores casi romboideas, las superiores irregularmente oblongas o poligonales; uredosporas ovales, oblongas, elipsoideas o irregulares, de 24-45 × 15-28, hialinas, con episporio de 2-2,5 μ de grosor, con espinas esparcidas. Teleutosoros hipofilos; teleutosporas desarrolladas dentro de las células epidérmicas, aisladas o densamente reunidas, de 12-20 × 12-25, hialinas, 2-4-celulares, con episporio de 1 μ de grosor.

Fig. 139. — Peridio bajo el epidermis y uredosporas de *Milesina dieteliana* Syd., en fronde de *Polypodium vulgare*.

HABITACIÓN. — En frondes de *Polypodium vulgare* (1).

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Europa central septentrional.

(1) Vulgarmente «Helecho común», «Polipodio común».

En la Península Ibérica, en Asturias, donde ha sido recolectada por el P. Unamuno.

Esta especie es casi totalmente idéntica a la *Milesina scolopendrii* (Fuck.) Jaap en su facies urédica.

Género **HYALOPSORA** P. Magn.

Bibliografía. — P. Magn., in Ber. Deutsch. bot. Ges., 1901, XIX, página 582. — Fisch. (1904), pág. 472. — P. A. Sacc. et D. Sacc. (1905), XVII, pág. 268. — Har. (1908), pág. 253. — Trott. (1908), pág. 389. — Mig. (1910), pág. 371. — Grove (1913), pág. 373. — Kleb. (1914), pág. 855. — Syd. (1915), III, pág. 493. — Gz. Frag. (1918), pág. 198.

Sinonimia. — *Uredo* Auct., p. p. — *Melampsorella* Auct., p. p.

Etimología. — De *hyalos,* vidrio, y *psora,* sarna, soro, eflorescencia.

Caracteres. — Hemiuredales acaso heteroicos, pero de facies ecídica desconocida y aun en algunos no vista la teleutospórica. Uredosoros sin peridio, muchos de ellos con parafisos circundantes; uredosporas solitarias, sesiles, de dos formas las más de las especies, una de ovales a elipsoideas, con membrana fina, pero verrugosa, y poros germinativos ecuatoriales, y otras irregulares, angulosas, de episporio más grueso, generalmente menos verrugosa o lisa en parte y con muchos poros germinativos esparcidos. Teleutosporas dentro de las células epidérmicas, 2-pluri-celulares, con mucha frecuencia divididas crucialmente; probasidio 4-celular.

Distribución geográfica. — Diez especies, existentes en ambas Américas y Asia, y de ellas tres europeas, siendo ya conocidas dos en España y probable otra.

Dichas tres especies son :

En *Phegopteris dryopteris* y *Ph. robertianum* ..... **H. aspidiotus** (Peck) P. Magn.
En *Cystopteris fragilis* ..... **H. polypodii** (Pers.) P. Magn.
En *Adianthum capilli-veneris* ..... **H. adianthi-capilli-veneris** (DC.) Syd.

En orden Filicales.

(En varios géneros.)

Hyalopsora aspidiotus (Peck) P. Magn.

Bibliografía. — P. Magn., in Ber. Deutsch. bot. Ges., 1901, XIX, pág. 582. — Grove (1913), pág. 374. — Syd. (1915), III, pág. 495.

Sinonimia. — *Uredo Polypodii* var. *Polypodii-dryopteridis* Moug. et Nestl. ap. DC., in Fl. franç., 1815, VI, pág. 81. — *Peronospora filicum* Rabh., in Fungi europ., 1865, núm. 848. — *U. Aspidiotus* Peck, in 24 Rep. New York St. Mus., 1872, pág. 88. — Sacc. (1895), XI, pág. 228. — *Pucciniastrum Aspidiotus* Karst., in Myc. fenn., 1878, IV, pág. 143.—*Caeoma Aspidiotus* Peck, in Bull. Torr. Bot. Club, 1883, X, pág. 62. — *Melampsora Aspidiotus* P. Magn., in Ber. Deutsch. bot. Ges., 1895, XIII, pág. 288; Kleb., in Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1905, XV, pág. 99. — *Hyalopsora Polypodii-dryopteridis* P. Magn., in Hedw., 1902, XLVI, pág. 224; Fisch. (1904), pág. 472; P. A. Sacc. et D. Sacc. (1905), XVII, pág. 268; Bub. (1906), pág. 191; Ibíd., in Centr. f. Bakt., etc., 1906, Abt. II, Bd. XVI, pág. 156; Har. (1908), pág. 225; Trott. (1908), pág. 389; Mig. (1910), pág. 471; Kleb. (1914), pág. 857.

Descripción. — Uredosoros anfígenos, con frecuencia hipofilos, sobre manchas amarillas, penetrantes, esparcidos, más o menos irregularmente redondeados, hasta de 0,5 mm.; uredosporas de dos formas, unas de aovadas á elipsoideas, de 25-36 × 17-25, con episporio hialino, de 1-1,5 μ de grosor, muy finamente verrugoso y 4 poros germinativos ecuatoriales; otras casi globosas, oblongas, piriformes, frecuentemente angulosas y aun lobadas, de 35-54 × 26-40, con episporio de desigual grosor, fluctuando de 2,5-7, con verrugas casi invisibles y 6-8 poros germinativos esparcidos; parafisos circundantes, cilindráceos o algo mazudos, de 30-50 μ de alto, hialinos, con membrana delgada. Teleutosporas desarrolladas dentro de las células epidérmicas, globosas, irregulares, frecuentemente angulosas, de 20-28 × 20-35, hialinas, casi siempre divididas en 4 células por dos tabiques cruzados, más raras veces con 3 ó 5 celdillas y episporio de 1 μ de grosor.

Habitación. — En frondes de *Phegopteris dryopteris* (= *Polypodium dryopteris*) y *Ph. calcarea* (= *Polypodium robertianum*).

Distribución geográfica. — Gran parte de Europa, Asia y América boreal.

Muy probable en los Pirineos de Aragón y Cataluña.

Es posible se trate de una especie heteroica, aun cuando las experiencias de Bubák y Klebahn no han dado resultados que lo prueben.

He utilizado en el estudio de esta especie ejemplares sobre *Ph. Dryopteris,* procedentes de los Estados Unidos, del Herbario J. R. Weir.

Hyalopsora polypodii (Pers.) P. Magn.

Bibliografía. — P. Magn., in Ber. Deutsch. bot. Ges., 1901, XIX, página 582; in Ibíd., 1909, XXVII, pág. 320. — Fisch. (1904), página 474. — P. A. Sacc. et D. Sacc. (1905), XVII, pág. 268. — Bub. (1906), pág. 191. — Har. (1908), pág. 254. — Trott. (1908), página 390. — Mig. (1910), pág. 472. — Diet., in Ann. Myc., 1911, IX, págs. 530-533. — Grove (1913), pág. 375. — Kleb. (1914), página 859. — Syd. (1915), III, pág. 496. — Gz. Frag. (1918), pág. 198.

Sinonimia. — *Uredo linearis* var. *Polypodii* Pers. (1801), I, pág. 217. — *U. Polypodii* DC., in Fl. franç., 1815, VI, pág. 81; Wint. (1884), I, pág. 253, p. p.; Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 857, p. p.; Schröt. (1889), pág. 374, p. p.; Plowr. (1889), pág. 256, p. p.; Diet., in Oesterr. bot. Zeitschr., 1894, XLIV, pág. 46; Ibíd., in Hedw., 1899, XXVIII, pág. 259. — *U. Aspidi* Poll., in Giorn. Fis., 1816, IX, pág. 182. — *Caeoma Filicum* Link (1825), VI, pág. 36. — *Pucciniastrum* ? *Filicum* Karst., in Myc. fenn., 1878, IV, pág. 57. — *P. Polypodii* Diet., in Hedw., 1899, XXXVIII, pág. 260. — *Uredinopsis Polypodii* Liro, in Ured. fenn., 1908, pág. 496; etc.

Descripción. — Uredosoros hipofilos, esparcidos sin orden, redondeados o elípticos, hasta de 0,5 mm., amarillos y un poco pulverulentos; uredosporas de dos clases, unas más o menos globosas, pero más frecuentemente ovoideas, oblongas o elipsoideas, de 25-32 × 10-19, con episporio hialino, de 1-1,5 μ de grosor, finísimamente verrugoso y 4 poros germinativos ecuatoriales, otras variables de forma, pero casi siempre angulosas y aun un poco lobadas, de 24-40 × 18-26, con episporio bastante grueso, pudiendo llegar hasta 5 μ, con verrugas apenas visibles y 6-8 poros esparcidos; parafisos circundantes, mazudos o algo cilindráceos, de 30-45 μ de alto, con membrana delgada. Teleutos-

Fig. 140. – Uredosporas (de las dos clases) de *Hyalopsora polypodii* (Pers.) P. Magn., en fronde de *Cystopteris fragilis.*

poras desarrolladas dentro de las células epidérmicas, generalmente en grupos densos, globosos o aplanados, de 18-24 × 20-30, hialinos, 2-4-celulares, con episporio de 1 μ de grosor.

HABITACIÓN.—En frondes de *Cystopteris fragilis* y *C. regia*, y se cita también en *C. bulbifera*, especie que no es de nuestra flora.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Casi toda Europa, América boreal.

En la Península Ibérica, parece algo común en el Guadarrama, sobre la primera especie citada. En la segunda acaso se encuentre en los Pirineos de Aragón, donde parece hallarse dicha especie, que es poco común.

Las experiencias de Dietel parecen demostrar que las uredosporas son invernantes y pueden reproducir la invasión.

Hyalopsora adianthi-capilli-veneris (DC.) Syd.

BIBLIOGRAFÍA. — Syd., in Beitr. z. Pilzfl. d. Litoral-Gebietes u. Istriens, Ann. Myc., 1903, I, pág. 248. — P. A. Sacc. et D. Sacc. (1905), XVII, pág. 268. — Har. (1908), pág. 253. — Trott. (1908), pág. 391. — Mig. (1910), pág. 472. — Syd. (1915), III, pág. 497. — Gz. Frag. (1918), pág. 198.

SINONIMIA. — *Uredo Polypodii* var. *Adianthi-Capilli-Veneris* DC., in Fl. franç., 1815, VI, pág. 81.—*U. Adianthi-Capilli-Veneris* P. Magn., in Ber. Deutsch. bot. Ges., 1902, XX, pág. 602.

DESCRIPCIÓN. — Uredosoros hipofilos, esparcidos, pero más frecuentemente a lo largo de los nervios, redondeados u oblongos, de 0,2-0,5 mm., amarillos y poco o nada pulverulentos; uredosporas pocas globosas, algo angulosas, las más elipsoideas u oblongas, a veces un poco irregulares, de 20-34 × 16-25, con episporio hialino, de 1-1,5 μ de grosor, con verrugas muy finas y no densas y 4 poros ecuatoriales, no siempre visibles; parafisos escasos. Teleutosporas desarrolladas dentro de las células epidérmicas, más o

Fig. 141. — Uredosporas y parafisos de *Hyalopsora adianthi-capilli-veneris* (DC.) Syd., en fronde de *Adianthum capilli-veneris*.

menos globosas o un poco comprimidas, de 12-20 × 14-25, 1-4-celulares, con episporio de 1 μ de grosor.

HABITACIÓN. — En frondes de *Adianthum capilli-veneris* (1).

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Austria, Francia, Italia, Persia y Argelia.

En la Península Ibérica se citó en la región septentrional, por el profesor Lázaro, y posteriormente fué recolectada por el Dr. Font Quer, en la Sierra de Cardó (Tarragona), y Segorbe (Castellón), por el Dr. C. Pau.

---

(1) Vulgarmente «Culantrillo de pozo».

CRONARCIÁCEOS

Bibliografía. — Diet., Uredinales, in Engl. und Prantl. Die Nat. Pflanzenfam., 1900, Teil I, Abt. I**, pág. 548.

Caracteres. — Completos o incompletos, autoicos o heteroicos. Teleutosporas sesiles o casi sesiles, uniloculares, seriadas y a veces íntimamente unidas, semejando ser pluriloculares, reunidas en soros en forma de verrugas o lenticulares, por lo general compactos o bien en cilindros o hilos largos, que semejan vellosidades. Basidio típico dividido por tres tabiques y dando esporidiolas hialinas, más o menos globosas. Ecidios, cuando son conocidos, perfectos, como en la familia *Pucciniáceos*, o vesiculosos.

Existen en nuestra flora tres géneros, que pueden dividirse en dos subfamilias, que son *Crisomixeos* y *Cronarcieos*.

Crisomixeos.

Caracteres. —Teleutosoros naciendo bajo el epidermis, luego salientes, en forma de verruga, con teleutosporas unidas lateralmente y encadenadas. Uredosporas, cuando existen, también encadenadas. Ecidios, cuando se conocen, con peridio.

Comprende un género exótico *Barclayella* Diet., con una sola especie, y el *Chrysomyxa* Ung., con especies europeas.

Género **CHRYSOMYXA** Unger.

Bibliografía.—Unger, in Beiträge z. vergl. Path., 1840, págs. 1-24.— Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 579. — Diet., in Engl. u. Prantl. Teil I, Abt. I**, (1900), págs. 39-40. — Fisch. (1904), pág. 426. — Syd. (1915), III, pág. 502. — Bub. (1906), pág. 165. — Har. (1908), págs. 282 y 304. — Trott. (1908), pág. 358. — Mig. (1910), página 456. — Grove (1913), pág. 310. — Kleb. (1914), pág. 707). — Gz. Frag. (1918), pág. 184. — Weir (J. R.), The genus *Chrysomyxa*, in Mycologia, 1923, XV, pág. 183; etc.

Sinonimia. — *Melampsoropsis* (Schröt.) Arth.

Etimología. — De *chrysos*, dorado, y *myxa*, gelatina.

Caracteres. — Completos heteroicos, incompletos autoicos o sin facies ecídica conocida. Picnidios globoso-deprimidos o hemisféricos, profundamente inmergidos, subepidérmicos. Ecidios casi siempre comprimidos lateralmente, con peridio membranáceo muy fino, formado por una serie de células y abriéndose irregularmente por la parte superior; ecidiosporas de globosas a elipsoideas, cubiertas de verrugas, caedizas muchas veces. Uredosoros subepidérmicos, salientes, con peridio finísimo o rudimentario, difícilmente visible y desvaneciéndose pronto o careciendo de él, más o menos pulverulentos; uredosporas encadenadas, unidas a más por células intersticiales, globosas, oblongas y aun casi lanceoladas por la presión, con episporio hialino, verrugoso, contenido amarillo pálido y poros germinativos muy difícilmente visibles o totalmente invisibles. Teleutosoros salientes, la mayoría pequeños, almohadillados, compactos, primero de consistencia como cerácea y luego como aterciopelados, aspecto el último debido a la germinación de las teleutosporas en el soro; teleutosporas encadenadas, reunidas las cadenas lateralmente, desprendiéndose fácilmente de ellas, unicelulares, cuadradas, cúbicas u oblongas, amarillo-obscuras, lisas, con episporio hialino; probasidio formándose muy pronto, típicamente 4-celular y basidiosporas más o menos globosas.

Distribución geográfica. — Se conocen diez y seis especies de este género, de ellas siete se han encontrado en Europa y el resto son exclusivamente exóticas.

Sólo dos especies son conocidas en la Península Ibérica, pero damos la clave biológica de todas las europeas y no las descripciones, porque en su mayoría son especies más bien septentrionales.

Clave biológica.

Heteroicas, completas, con ecidios en *Abies* (= *Picea*) y uredos y teleutosoros en....	*Ledum*.....	**Ch. ledi** De Bary.
	Cassandra y *Andromeda*.....	**Ch. cassandrae** Tranzsch.
	Rhododendrum....	**Ch. rhododendri** (DC.) De Bary.
	Pirola diversas....	**Ch. pirolae** (DC.) Rostr.
	Pirola secunda....	**Ch. ramischiae** Lagh.

Solo uredos en *Empetrum*..... **Ch. empetri** (P.) Schröt.
Solo teleutosoros en *Abies*..... **Ch. abietis** (Wallr.) Ung.

Las dos primeras se dan en plantas que no existen en nuestra flora (1), la tercera y cuarta existen y son probables las últimas.

En orden Ericales.

En Ericáceas.

En *Rhododendrum*.

Chrysomyxa rhododendri (DC.) De Bary.

Bibliografía. — De Bary, in Bot. Zeit., 1879, pág. 809. — Wint. (1884), I, pág. 250. — Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 760. — Fisch. (1904), pág. 426. — Kleb., in Zeitschr. f. Pflanzenkr. (1905), XV, pág. 92, et in (1904), pág. 387; (1914), pág. 708. — P. Magn., in Ber. Deutsch. bot. Ges., 1906, XXIV, pág. 474. — Bub. (1906),

Fig. 142. — Uredosoro de *Chrysomyxa rhododendri* (DC.) De Bary, en hoja de *Rhododendrum ferrugineum*.

pág. 171. — Har. (1908), pág. 283. — Trott. (1908), pág. 359. — Mig. (1910), pág. 456. — Grove (1913), pág. 384. — Syd. (1915), III, pág. 508. — Gz. Frag. (1918), pág. 184; etc.

---

(1) Existe la *Andromeda montana* (= *Daboecia polifolia*), pero esta especie no se citó nunca parasitada por *Chrysomyxa*.

SINONIMIA. — *Æcidium abietinum* Alb. et Schw., in Consp. Fung. Nisk. (1805), pág. 120, p. p. — *Uredo Rhododendri* DC. (1815), VI, pág. 86; Duby (1830), II, pág. 893. — *Caeoma Rhododendri* Link y *C. piceatum* Link (1825), II, pág. 162, y 6, p. p. — *Coleosporium Rhododendri* Schröt., in Cohn's Beitr., 1879, Bd. III, Heft I, página 56; etc.

DESCRIPCIÓN. — Picnidios anfígenos, numerosos, pero poco visibles, redondeados, algo aplanados, hasta de 155 μ de diámetro por 125 μ de alto, primero color meloso, luego pardo-rojizos. Ecidios hipofilos, sobre manchas amarillentas, penetrantes, esparcidos o seriados de modo irregular, comprimidos lateralmente, grandes, hasta de 2,5 × 0,75 mm., abriéndose por el ápice, con peridio blanquecino, irregularmente rasgado; células peridiales imbricadas, hasta de 65 × 26 μ, con la pared externa gruesa, de 4-6 μ, verrugoso-espinosa, y la interna delgada y lisa; ecidiosporas más o menos globosas o elipsoideas, de 20-45 × 12-24 μ, con episporio hialino, de 2-2,5 μ de grosor, densamente verrugoso y contenido amarillento. Uredosoros hipofilos, esparcidos o reunidos, a veces en grupos circulares, muy pequeños y redondeados o a veces confluentes, mayores y alargados, amarillos, con peridio finísimo, difícilmente visible; uredosporas más o menos globosas o elipsoideas, de 18-28 × 15-22 μ, con episporio hialino, de 1,5-2,5 μ de grosor, densamente verrugoso y contenido amarillento, en fresco. Teleutosoros hipofilos, sobre manchas pardo-rojizas, penetrantes, casi siempre pequeños, a lo más de 0,5 mm., reunidos en grupos, densos, hasta de 1 cm. de largo o bien confluentes, algo mayores y de color pardo-rojizo; teleutosporas encadenadas, hasta de 130 μ de largo, cilindráceas o bien las terminales redondeadas en su extremo libre, de 15-32 × 10-15 μ, ligeramente parduscas, lisas y con episporio hialino, de 1 μ de grueso.

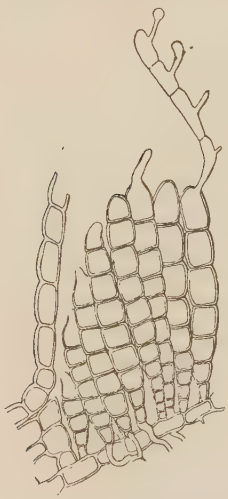

Fig. 143. — Trozo de teleutosoro de *Chrysomyxa rhododendri* (DC.) De Bary, en hoja de *Rhododendrum ferrugineum* (una con el probasidio desarrollado).

HABITACIÓN. — Picnidios y ecidios en hojas de *Abies excelsa*

(= *Picea)* (1), pudiendo encontrarse en otras especies del género. Uredos y teleutosoros en hojas de *Rhododendrum ferrugineum* (2), pudiendo encontrarse en otros.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Gran parte de Europa y Siberia.

En la Península Ibérica sólo se han encontrado, hasta ahora, las facies superiores en escasas localidades de los Pirineos, de Aragón y de Cerdaña. Seguramente en esas localidades podrán encontrarse los ecidios en *Abies excelsa.* En la región meridional acaso pudiera encontrarse esta facies en *Abies pinsapo* o *A. pectinata,* y las superiores en *Rhododendrum baeticum,* pero hasta ahora nunca fueron encontradas con este uredal.

En Piroláceas.

En *Pirola.*

Chrysomyxa pirolae (DC.) Rostr.

BIBLIOGRAFÍA. — Rostr., in Bot. Centr., 1881, V, pág. 127. — Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 761. — Schröt. (1889), pág. 372. — Plowr. (1889), pág. 253. — Fisch. (1904), pág. 429. — Tranzsch., in Trav. Mus. Bot. de l'Ac. Imp. des Sc. de St. Petersb., 1905, livr. II, pág. 79.—Bub. (1906), pág. 173.—Har. (1908), pág. 282. — Trott. (1908), pág. 358. — Lagh., in Svensk Bot. Tidskr., 1909, III, f. 2. — Mig. (1910), pág. 457. — Grove (1913), pág. 312. — Kleb. (1914), pág. 713. — Syd. (1915), III, pág. 516.

SINONIMIA. — *Æcidium Pirolae* DC. (1816), VI, pág. 99. — *Æ. conorum-Abietis* Rees, in Tag. d. 42 Versamm. Deutsch. Nat., 1868, pág. 189. — *Æ. conorum-Piceae* Rees, in Abh. Nat. Ges. Halle, 1869, XI, pág. 102; Wint., (1884), I, pág. 260; Fisch. (1904), página 525. — *Æ. Engelmanni* Diet., in Engl. u. Prantl. (1900), Teil I, Abt. I**, pág. 79. — *Peridermium Engelmanni* Thüm., et *P. conorum* Thüm., in Mitt. Forstl. Vers. Oesterr., 1881, II, págs. 314 y 313; Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 836. — *Melampsoropsis Pyrolae* Arth., in Rés. Sc. Congrès Bot. Vienne, 1906, pág. 338; etc.

---

(1) Vulgarmente «Abeto rojo», «Abeto falso» o simplemente «Abeto».

(2) Vulgarmente «Bujo», «Talabardo», «Hojaranzo», por confusión este último con el *Rh. baeticum.*

Descripción. — Picnidios en la cara inferior de las escamas, numerosos, pero poco visibles, aplanados, subepidérmicos, grandes, hasta de 1 mm. de largo por 0,1 mm. de alto. Ecidios casi siempre en la cara inferior de las escamas, más o menos hinchados, redondeados irregularmente, densamente reunidos y confluentes, pudiendo entonces llegar a tener 1 cm., peridio más o menos irregularmente convexo, desvaneciéndose pronto, blancuzco o blanco-amarillento, formado de células globosas casi o anchamente elipsoideas, de 40-46 μ de diámetro, poco unidas entre sí y cubiertas de verrugas gruesas; ecidiosporas casi globosas, oblongas o elipsoideas, de 25-38 × 21-28 μ, con episporio hialino, de 4-4,5 μ de grosor, densamente cubierto de verrugas redondeadas o angulosas, grandes, de 3-4 μ y contenido amarillento. Uredosoros hipofilos, ya densos por toda la superficie de la hoja, ya menos numerosos y distribuídos con cierta regularidad, redondeados, pequeños, a lo más de 0,5 mm., pronto al descubierto, ceñidos por el epidermis, anaranjados y pulverulentos; peridio muy fino, formado de celulitas, a lo más de 10 × 8 μ, hialinas, con membrana muy fina, de 1 μ de grueso y lisas; uredosporas cortamente encadenadas, más o menos globosas, elipsoideas, con frecuencia comprimidas, de 19-30 × 16-24 μ, con episporio hialino, de 1,5-2,5 μ de grueso, cubierto densamente de gruesas verrugas caedizas, contenido anaranjado y poros germinativos no visibles o muy confusos. Teleutosoros análogos, pero a veces confluentes y algo mayores, ceráceos, primero amarillos, después amarillo-rojizos; teleutosporas en cadenas, hasta de 150 μ de largas, irregularmente elipsoideas, de 12-20 × 6-9 μ, amarillentas o hialinas, con episporio de 1 μ de grosor y liso.

Fig. 144.—Uredosporas de *Chrysomyxa pirolae* (DC.) Rostr., en hoja de *Pirola rotundifolia* (procedente de Suiza, del Herbario E. Mayor).

Habitación. — Picnidios y ecidios en las escamas de los estrobilos de *Abies excelsa* (1) y otras especies del género. Uredos y teleutosoros en hojas de *Pirola chlorantha, P. minor, P. rotundifolia,* etc.

Distribución geográfica. — Europa central y septentrional, Siberia y América boreal.

Es posible se encuentre en la Península Ibérica, sobre las plantas dichas, en los Pirineos y acaso en otras regiones montañosas del Centro.

La *Chrysomyxa ramischiae* Lagh. sólo difiere en tener dos generaciones uredospóricas: una, primera, que con frecuencia se acompaña de teleutosoros y aparece en primavera, y otra, segunda, estival, sólo uredospórica.

---

(1) Vulgarmente «Abeto rojo», «Abeto falso», «Abeto».

En orden Ramnales.

En Empetráceas.

En *Empetrum*.

Chrysomyxa empetri (P.) Schröt.

Bibliografía. — Schröt., in Krypt. Fl. Schles., 1887, Bd. 3, Heft 1, pág. 372. — Plowr. (1889), pág. 253. — Trott. (1908), pág. 360. — Grove (1913), pág. 311. — Kleb. (1914), pág. 716. — Syd. (1915), III, pág. 515.

Sinonimia. — *Uredo Empetri* Pers., in Moug. et Nestl., St. crypt. Vog.-Rhen., 1812, núm. 391; DC., in Fl. franç., VI, pág. 87. — *Caeoma Empetri* Link (1825), II, pág. 16. — *Thecopsora Empetri* Karst., in Bidr. Finl. Nat. Folk., 1879, XXXI, pág. 143. — *Chrysomyxa Empetri* Rostr., in Meddel. om Gronland, Kjebenha, 1888, III, página 536; Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 762; Langh., in Tromsö Mus. Aarshefte, 1893, XVI, págs. 107 y 119; Fisch. (1904), página 557; Bub. (1906), pág. 173; Har. (1908), pág. 282; Mig. (1910), pág. 457. — *Melampsoropsis Empetri* Arth., Rés. Sc. Congrès Bot. Vienne, 1906, pág. 338; etc.

Descripción. — Uredosoros epifilos, esparcidos, redondeados o alargados, a lo más de 0,5 mm., primero cubiertos por el epidermis, amarillentos, luego desnudos, anaranjados y pulverulentos, con peridio finísimo, que está formado por pequeñas células peridiales romboidales, de 15-20 × 8-12 μ, y que pronto se desvanece al quedar al descubierto el soro; uredosporas encadenadas, ovales o elipsoideas, a veces comprimidas, de 27-40 × 18-38 μ, con episporio hialino, de 2-3 μ de grosor, cubierto densamente de pequeñas verrugas, algo conoideas, caedizas, apareciendo entonces como lisas en algunas porciones, poros germinativos poco visibles. Teleutosoros y teleutosporas que no me son conocidos ni están descritos.

Las teleutosporas de esta especie parecen haber sido encontradas, en ejemplares de Groenlandia, por Rostrup, y más tarde por Lagerheim en otro de Tromsön, pero ninguno de estos dos autores las describen.

Habitación. — En hojas de *Empetrum nigrum*.

Distribución geográfica. — Europa central y septentrional, Estados Unidos y Canadá.

En la Península Ibérica pudiera encontrarse en los Pirineos centrales.

En orden Coníferas.

En Abietáceas.

En *Abies*.

Chrysomyxa abietis (Wallr.) Ung.

Bibliografía. — Ung., in Beitr. z. vergleich. Path., 1840, pág. 24.— Rees, in Bot. Zeits., 1865, XXIII, pág. 385, et in Abh. Nat. Ges. Halle, 1869, XI, pág. 77. — Willk., in Karst., Bot. Unters., 1867, III, pág. 207, et in Mikrosk. Freinde d. Waldes., II, 1867, página 134. — Wint. (1884), I, pág. 249. — Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 762. — Schröt. (1889), pág. 372. — Fisch. (1904), página 429. — Bub. (1906), pág. 174. — Har. (1908), pág. 283. — Trott. (1908), pág. 361. — Mig. (1910), pág. 457. — Kleb. (1914), página 712. — Syd. (1915), III, pág. 519. — Weir (J. R.), in Mycologia, 1923, XV, págs. 183-184; etc.

Sinonimia. —*Blennoria Abietis* Wallr., in Allgm. Forst.-u.-Jagdzeitg., 1834, núm. 17, pág. 65; etc.

Descripción. — Teleutosoros hipofilos, sobre manchas amarillentas o amarillas algo rojizas, alargados, muchas veces seriados, muy pequeños o mayores, hasta de 10 mm. de longitud, 0,5 de ancho y otro tanto de alto, anaranjados o rojo-parduscos, ceráceos; teleutosporas en cadenas, hasta 100 μ de largo, oblongas, de 20-30 × 10-15 μ, con episporio hialino, de 1 μ de grueso, liso y contenido anaranjado.

Habitación. — En hojas de *Abies excelsa* y otras especies del género.

Distribución geográfica. — En gran parte de Europa central y septentrional.

Está citada en el Pirineo central, por Lázaro.

Es una Lepto-chrysomyxa cuyas teleutosporas se forman en otoño, germinando en la primavera inmediata, por basidiosporas globosas, de 4-6 μ de diámetro, anaranjadas (1).

---

(1) Véase Rees, *Die Rostpilzformen d. deutschen Conif.*, in *Abh. der Nat. Ges. zu Halle*, 1869, XI, pág. 77, et t. 1, et Kleb., *Wirthsw. Rostpilze*, página 39.

Cronarcieos.

Comprenden dos solos géneros representados en Europa, y que son:

Con teleutosoros provistos de peridio..... **Endophyllum** Lév.
Teleutosoros sin peridio..... **Cronartium** Fr.

El género *Endophyllum* debe, en realidad, formar familia aparte.

Género **ENDOPHYLLUM** Lév.

Bibliografía. — Lév., in Mém. Soc. Linn. Paris. (1825), IV, página 208, in Bull. philom., 1825, pág. 233. — Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 867. — Plowr. (1889), pág. 228. — Fisch. (1904), pág. 436. — Har. (1908), pág. 284. — Trott. (1908), pág. 364. — Mig. (1910), pág. 460. — Grove (1913), pág. 333. — Syd. (1915), III, pág. 527. — Gz. Frag. (1918), pág. 187. — Mr. et Mme. Moreau, Les Uréd. du genre *Endophyllum*, in Bull. Soc. bot. Fr., 1919, LXVI, págs. 13-14.

Etimología. — De *endon*, dentro, y *phyllon*, hoja.

Descripción. — Autoicas, incompletas. Picnidios subepidérmicos, globosos, cónicos, inmergidos profundamente. Teleutosoros subepidérmicos, de aspecto idéntico a los ecidios, con seudoperidio bien desarrollado; teleutosporas también encadenadas, ecidiformes, pero originando un probasidio típico, 4-locular.

Distribución geográfica. — Europa, Argelia, Cuba, Argentina y Java.

Las especies europeas conocidas son cuatro:

En *Sempervivum*.... **E. sempervivi** (Alb. et Schw.) De Bary.
En *Euphorbia*..... **E. euphorbiae-silvatici** (DC.) Wint.
En *Centranthus*..... **E. centranthi-rubri** Poir.
En *Valeriana*..... **E. valerianae-tuberosae** R. Maire.

Las dos primeras están señaladas en la Península, pero no las dos restantes, cuya existencia en ella es muy probable.

El *E. sedi* Lév. corresponde a la *Puccinia longissima* Schröt., siendo un verdadero ecidio.

En orden Rutales.

En Crasuláceas.

En *Sempervivum.*

Endophyllum sempervivi (Alb. et Schw.) De Bary.

Bibliografía. — De Bary, in Morph. u. Phys. der Pilze, etc., 1884, Abt. II, pág. 304. — Wint. (1884), I, pág. 252. — Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 767. — Plowr. (1889), pág. 229. — Maire, in Journ. de Bot., 1900, XIV, pág. 81. — Syd. (1914-1915), III, pág. 529. — Fisch. (1904), pág. 436. — Bub. (1906), pág. 177. — Har. (1908), pág. 285. — Trott. (1908), pág. 364. — Mig. (1910), pág. 460. — Werth, in Centr. f. Bakt., etc., 1913, págs. 395-408. — Grove (1913), pág. 335. — Kleb. (1914), pág. 705. — Gz. Frag. (1918), pág. 188.

Sinonimia. — *Uredo Sempervivi* Alb. et Schw., in Consp. Fung. (1805), pág. 126. — *U. Sedi* DC., in Fl. franç. (1805), II, pág. 227, et (1815), VI, pág. 69. — *Endophyllum Persooni* Lév., in Mém. Soc. Linn. Paris. (1825), IV, pág. 208; etc.

Descripción. — Picnidios anfígenos, casi siempre epifilos, esparcidos entre los teleutosoros, globosos, conoideos, más o menos parduscos, y hasta de 170 μ de diámetro. Teleutosoros anfígenos, esparcidos o algo reunidos, pero irregularmente, inmergidos, y a lo más de cerca de 1 mm., con peridio bien desarrollado, primero cerrado, abriendo luego por un poro y al final cupuliforme, ceñido por el epidermis; células peridiales poco unidas, más o menos elipsoideas, hasta de 42 × 35 μ, con la membrana interior de 3-5 μ, y la exterior de 4-7 μ de grueso, finamente verrugosa, más en la cara interna; teleutosporas globosas o elipsoideas, a veces comprimidas, de 18-35 × 18-28 μ, amarillo-parduscas, con episporio de 3-4 μ de grueso, cubierto densamente de pequeñísimas verrugas.

Habitación. — En hojas de *Sempervivum tectorum,* pudiendo encontrarse en otras especies del mismo género.

Distribución geográfica. — En casi toda Europa.

En la Península Ibérica, en la región septentrional, citada por Lázaro, sobre *Sempervivum.*

En orden Euforbiales.

En Euforbiáceas.

En *Euphorbia*.

Endophyllum euphorbiae-silvaticae (DC.) Wint.

Bibliografía. — Wint. (1881), I, pág. 251. — Tulasne, in Ann. Sc. Nat., Sér. II, 1854; IV, pág. 129. — Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 767. — Sappin-Trouffy (1896-1897), págs. 184-187. — Fisch. (1904), pág. 437. — W. Müll., in Centr. f. Bakt., etc., 1906, II, Abt. XVII, pág. 211, et 1907, II, Abt. XX, pág. 333.—Har. (1908), pág. 286. — Trott. (1908), pág. 365. — Mig. (1910), pág. 460. — Grove (1913), pág. 333. — Syd. (1915), III, pág. 532. — Gz. Frag. (1918), pág. 187.

Sinonimia. — *Æcidium Euphorbiae-silvaticae* DC., in Fl. franç. (1805), II, pág. 241. — *Endophyllum Euphorbiae* Plowr. (1889), pág. 228.

Descripción. — Micelio probablemente invernante. Picnidios anfígenos, casi siempre epifilos, abundantes, redondeados, hasta de cerca de 200 μ de diámetro, amarillos o amarillo-anaranjados, con perifisos salientes. Teleutosoros pocos epifilos, más comúnmente hipofilos, densos, y regularmente esparcidos por todo el envés, redondeados, hasta de 0,5 mm. de diámetro, amarillos o amarillo-anaranjados, primero cerrados, luego abriendo por un poro y al final ampliamente, y ceñidos por el epidermis, con peridio bien desarrollado, células peridiales más o menos romboideas, verrugoso-estriadas, de 28-36 × 18-25 μ, pared externa de 4-7 μ de grosor, y la interna de 1-3 μ; teleutosporas globosas o globoso-angulosas, de 17-24 × 12-19 μ, cubiertas densamente de verrugas muy pequeñas, amarillo-transparentes, y con episporio sumamente fino, de 1 μ de grosor.

Fig. 145. — Teleutosporas y células peridiales, vistas de costado y de frente, de *Endophyllum euphorbiae-silvaticae* (DC.) Wint.

Sólo se diferencia de un verdadero ecidio por la producción del basidio y las basidiosporas, no muy difícil de obtener en cámara húmeda.

HABITACIÓN.—En hojas de *Euphorbia silvatica (= E. amygdaloides).*

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — En gran parte de Europa.

En la Península Ibérica, en las regiones septentrional y oriental.

En orden Rubiales.

En Valerianáceas.

En *Centranthus.*

Endophyllum centranthi-rubri Poir.

BIBLIOGRAFÍA. — Poir., in Bull. Soc. Myc. de Fr., 1902, XXIII, pág. LXII (sin descr.). — Har. (1904), pág. 284. — Syd. (1915), III, pág. 534.

SINONIMIA.—*Æcidium Centranthi* Thüm., in Verzeichnis des Schles. bot. Tauschvereins, 1874. — Sacc. et De Toni (1888), VII, página 669 (sub *Puccinia Valerianae,* p. p.); Maire, in Bull. Soc. Myc. Fr., XXI, 1905, pág. 224; Gz. Frag. (1918), pág. 227.

DESCRIPCIÓN. — Picnidios pequeños, amarillentos, esparcidos entre los teleutosoros. Teleutosoros hipofilos, regularmente distribuídos por toda la superficie, inmergidos, hemisféricos, prominentes, grandes hasta de 0,5 mm., amarillos, primero cerrados, luego abiertos por un poro y al final cupuliformes y ceñidos por el borde; peridio bien desarrollado, con células peridiales poco unidas, variables, romboideas o irregularmente poligonales o alargadas, de 26-42 × 20-28 μ, finamente verrugosas, con la membrana exterior de 5-8 μ de grosor, y la interna de 3-5 μ; teleutosporas más o menos globoso-comprimidas, de 15-23 × 13-18 μ, con episporio de 1,5 μ de grueso, finamente verrugoso.

HABITACIÓN. — En hojas de *Centranthus calcitrapa* y *C. ruber.*

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Francia e Italia.

Es probable en la Península Ibérica, sobre todo en *C. ruber,* que es bastante común en gran parte de España, y a ella debe referirse, si la sinonimia de *Æ. centranthi* Thüm. es exacta, la cita de Maire, en el barranco de Sóller (Mallorca), de este ecidio. (Véase *Æcidium centranthi* Thüm.)

En *Valeriana.*

Endophyllum valerianae-tuberosae R. Maire.

Bibliografía. — Maire (1900), pág. 67. — P. A. Sacc. et P. Syd. (1902), XVI, pág. 322. — Maire, in Journ. de Bot., 1900, XIV, pág. 88. — Har. (1908), pág. 285. — Syd. (1915), III, pág. 534.

Sinonimia. — *Æcidium Fediae* (Biv. Bern.) Magn., Maire, in Wiener Krypt. Tauschanstalt, non Auct., non Berg.

Descripción. — Picnidios anfígenos, en su mayoría epifilos, pequeños, amarillentos. Teleutosoros casi siempre hipofilos, a veces epifilos, diseminados por gran parte o la totalidad de las hojas, redondeados, de 250-600 μ de diámetro, inmergidos, con peridio bien desarrollado, primero cerrado, después cupuliforme y ampliamente abierto, células peridiales poliédricas, de 27-36 × 20-30 μ, verrugosas, con la pared exterior de 4-9 μ, y la interna de 1,5-2,5 μ de grosor; teleutosporas globosas o algo comprimidas, de 15-20 × 13-25, cubierta densamente de pequeñas verrugas, con episporio de 2 μ de grosor.

Habitación. — En hojas de *Valeriana tuberosa.*

Distribución geográfica. — Francia.

Es probable en puntos altos de la Península, como en los Pirineos, Sierra de Guadarrama y Sierra Nevada, aun cuando parece más propia de lugares algo templados.

En general, puede asegurarse, siguiendo las opiniones de Maire, Mr. et Mme. Moreau, comprobadas en gran parte por las observaciones de Kunkel y Arthur, que las especies de este género son derivadas de especies completas, que han reducido su ciclo para adaptarse a condiciones climatológicas determinadas.

Género **CRONARTIUM** Fries.

Bibliografía. — Fries, in Obs. Myc., 1815, I, pág. 220. — Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 597. — Wint. (1884), I, págs. 132 y 235. — Plowr. (1889), pág. 253. — Diet., in Engler u. Prantl. (1900), Teil I, Abt. I**, págs. 40-41. — Fisch. (1904), pág. 430. — Bub. (1906), pág. 166. — Har. (1908), pág. 277. — Trott. (1908), página 361. — Mig. (1910), pág. 458. — Grove (1913), pág. 313. — Kleb. (1914), pág. 717. — Syd. (1915), III, pág. 557.

Etimología.—Fries no dió etimología de este género; es probable, según algunos, se derive de *crossos,* cirros, y *artios,* íntegros, aun cuando en tal caso se debería escribir *Crossartium.*

Descripción. — Autoicos o heteroicos, completos los segundos, incompletos o sin facies ecídica conocida los primeros. Picnidios grandes, inmergidos profundamente, globoso-deprimidos y subepidérmicos. Ecidios cortícolas, vesiculosos, salientes, grandes, con peridio membranáceo, rompiéndose con irregularidad, formado por 1-4 series de células peridiales, lisos o casi lisos por fuera, verrugosos interiormente; ecidiosporas de globosas a elipsoideas, verrugosas. Uredosoros subepidérmicos, rompiendo pronto al exterior, pequeños, y la mayoría con peridio fino, abriendo por un poro, y luego ciñéndolos, raras veces con parafisos; uredosporas de globosas a elipsoideas, espinosas, con episporio hialino, poros no visibles más que a la germinación y naciendo solitarios. Teleutosoros naciendo en los uredosoros, formando columnillas o pelos, cilindráceos o filiformes, algo córneos; teleutosporas pegadas y encadenadas, unicelulares, oblongas, fusoideas o cilindráceas, lisas y poco coloreadas. Probasidio típicamente 4-celular, con basidiosporas más o menos globosas.

Distribución geográfica. — Se conocen veintidós especies de este género, repartidas por todo el mundo, y de ellas, cuatro existen en Europa.

Clave biológica.

Hemi-Cronartium..... **Cronartium gentianeum** Thüm.
Eu-Cronartium, heteroicos; picnidios y ecidios en diversos *Pinus.*
Uredos y teleutosoros en *Asclepias, Vincetoxicum, Nemesia, Impatiens, Paeonia, Pedicularis* y otros géneros exóticos... **C. flaccidum** (Alb. et Schw.) Wint.
Uredos y teleutosoros en *Ribes*..... **C. ribicola** (Lasch) Fisch.
Uredos y teleutosoros en *Quercus.* **C. quercuum** (Brond.) Miyabe.

El *C. flaccidum* (Alb. et Schw.) Wint., que fué subdividido en varias especies, según las matrices, forma en realidad una sola especie, que es la más común de las europeas del género.

(En varias familias.)

Cronartium flaccidum (Alb. et Schw.) Wint.

BIBLIOGRAFÍA. — Wint. (1884), I, pág. 236. — Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 598. — Schröt. (1889), pág. 373. — Sappin-Trouffy (1896), pág. 175. — Plowr. (1889), pág. 254. — Syd. (1915), III, pág. 560; etc.

SINONIMIA. — *Sphaeria flaccida* Alb. et Schw., in Consp. fung. Nisk., 1805, pág. 31. — *Cronartium Asclepiadeum* Fr., in Obs. myc., 1815, I, pág. 220; Tul., in Ann. Sc. nat., 4, Sér. II, 1854, pág. 188; Mass. (1883), pág. 55; Wint. (1884), I, pág. 235, p. p.; Sacc. et de Toni (1888), VII, pág. 597, p. p.; Kleb., in Ber. Deutsch. bot. Ges., 1890, VIII, pág. 61; in Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1902, XII, pág. 136; 1905, XV, pág. 83; 1907, XVII, pág. 147; 1914, XXIV, pág. 10; in Wirts. Rostpilze, pág. 372; in (1914), pág. 723; Fisch., in Arch. Sc. ph. et nat., 1896, pág. 101; Entwickl. Unters. u. Rostpilze, 1898, pág. 90; Ber. Schweiz. bot. Ges., 1901, XI, págs. 1 y XII; 1902, pág. 3; (1904), pág. 431; Bub. (1906), pág. 174; Har. (1908), pág. 279; Trott. (1908), pág. 362; Mig. (1910), pág. 458; Grove (1913), pág. 313; Gz. Frag. (1918), pág. 184. — *C. Balsaminae* Niessl, in Verh. d. naturf. zu Brunn, 1872, X, pág. 166. — *C. Paeoniae* Tul., 1854, in *Loc. cit.* — *C. Verbenae* Dietr., in Arch. Nat. Liv.-Ehst-u. Kurlands, 2, Sér. I, 1859, Lief. V, pág. 495. — *C. Pedicularis* Lindr., in Bot. Nat., 1900, pág. 246. — *Peridermium Pini* (Willd.) var. *corticola* Auct. — *P. Cornui* Kleb., in Hedw., 1890, XXIX, pág. 29; etc. (1).

DESCRIPCIÓN. — Picnidios escasos, irregulares, amarillos. Ecidios formando en la corteza de las ramas grandes vejigas que alcanzan de 2-6 × 1-3,5 mm., y 1-3 de alto, a menudo reunidas algunas, o más o menos esparcidas, en las ramas más gruesas, con peridio blanquecino o muy pálidamente rosado-anaranjado, algo más verrugoso por dentro que por fuera, formado por 2-3 series de células peridiales, poco unidas o no, formando series empizarradas y rígidas, romboideas o romboideo-elipsoideas, de 50-80 × 20-38 μ, con membrana de 4-6 μ de grosor, verrugosa; ecidiosporas de globosas a elipsoideas, a veces algo poliédricas o comprimidas, de 22-32 ×

(1) El *Peridermium carpetanum* Gz. Frag. es posible entre en el ciclo de esta especie, pero no puede asegurarse por falta de pruebas.

16-24 μ, con episporio hialino, de 3-4 μ, verrugoso, y contenido granuloso, anaranjado. Uredosoros esparcidos o reunidos, hipofilos, sobre manchas poco limitadas amarillentas, pequeñas o, cuando reunidos, en manchas grandes limitadas por los nervios, amarillentas por el envés y parduscas por el haz, a veces con borde obscuro, pequeños, puntiformes, con peridio fino, abriendo por un poro; celulas peridiales poco unidas, variables de forma, pequeñas, hasta de 30 × 15, con membrana igualmente engruesada, de 2-3 μ; uredosporas ovales o elipsoideas, de 18-30 × 14-20 μ, con episporio hialino, con espinillas cortas, esparcidas, no densas y contenido amarillo-pardusco. Teleutosoros hipofilos, naciendo a veces en medio de los uredosoros, esparcidos o reunidos, en manchas más marcadas que en la facies anterior, cilindráceos, rectos o curvados, de 1-2 × 0,5-1,2 mm., de amarillo-pardusco a rojizo-pardusco; teleutosporas oblongas, elipsoideas o casi fusoideo-obtusas, de 20-60 × 10-16 μ, amarillas o amarillo-parduscas, lisas, con episporio de 1-1,5 μ, poquísimo engruesado por el ápice.

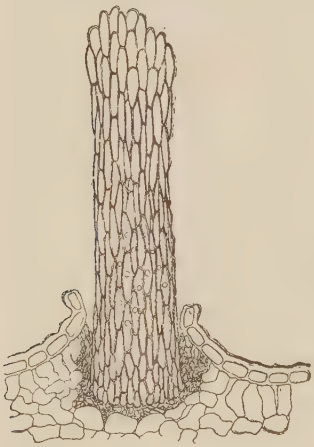

Fig. 146. — Teleutosoro de *Cronartium asclepiadeum* (Alb. et Schw.) Wint., en hojas de *Vincetoxicum nigrum*.

Habitación. — Picnidios y ecidios en ramas de *Pinus silvestris* (1), los primeros en ramillas jóvenes. Uredos y teleutosoros en hojas de *Paeonia arborea, P. broterii* (2), *P. corallina, P. edulis*, pudiendo encontrarse en otras cultivadas; *Vincetoxicum nigrum* (3), *V. officinale* y en otras especies de los géneros mencionados en la clave.

Distribución geográfica. — En toda Europa, Siberia, Japón y América boreal.

---

(1) Vulgarmente «Pino común», «Pino serrano», «Pino de Balsaín»,

(2) Vulgarmente «Peonía», «Rosa albardera», «Saltaojos», «Rosa de Santa Clara», «Escaramón».

(3) Vulgarmente «Ornaballo».

En la Península Ibérica, en las regiones central, occidental, oriental y septentrional, hasta ahora sólo en las especies citadas.

El micelio ecidial de esta planta inverna en las ramas de pino, reproduciendo la epidemia al año siguiente, siendo bastante perjudicial, por lo que se aconseja quemar las ramas atacadas.

En orden Grosulariales.

En Grosulariáceas.

En *Ribes*.

Cronartium ribicola (Lasch) Fisch. de Wald.

Bibliografía.—Fisch., in Rabh. Fung. eur., núm. 1.595, et in Hedw., 1872, XI, pág. 182. — Arth., in N. Amer. Fl. Ured., 1907, VII, pág. 122. — Grove (1913), pág. 316. — Kleb. (1914), pág. 718. — Syd. (1915), III, pág. 571. — Stewar a. Rankin, Does *Cronartium ribicola* overw. on the currant?, New-York Agr. Expt. St. Bull., núm. 374, febrero, 1914, págs. 41-53. — Colley, in Journ. of Agr. Res., 1917, VIII, pág. 329; in Ibíd., 1918, XV, págs. 619-660.— Eriksson, The conn. between Periderm. Strobi, etc., in Ark. för Bot., 1922, Bd. XVIII, núm. 2.

Sinonimia. — *Uredo ribicola* Lasch, in Klotzsch, Herb. myc., 1842, núm. 90. — *Cronartium ribicola* Dietr., in Arch. Nat. Liv.-Ehst-u. Kurlands, 2, Sér. I, 1856, Lief. IV, pág. 287 (nomen nudum); Fisch., in Bull. Herb. Boiss., 1898, VI, pág. 16; in Beitr. z. Krypt. Fl. d. Schweiz, 1898, pág. 90; in Schweiz. Zeitschr. f. d. Forstwesen, 1900, LI, pág. 192; (1904), pág. 433; Bub. (1906), pág. 176; Har. (1908), pág. 281; Trott. (1908), pág. 363; Mig. (1910), pág. 459, etc. *Peridermium Strobi* Kleb., in Abh. Naturwiss. Ver. Bremen, 1887, X, pág. 153. — *P. Klebahni* Rostr., in Tidsskr. for Skovbrug, 1888, XII, pág. 188, etc.

Descripción. — Picnidios rompiendo irregularmente la corteza de las ramas, esparcidos, fácilmente visibles, redondeados o irregulares, grandes, hasta de 2,5 mm., de color meloso, blando y dejando salir las espórulas en gran número y con facilidad. Ecidios formando vesículas salientes, redondeadas u oblongas, hasta de 8 × 2-3 mm., amarillo-anaranjadas, abriendo lateralmente o en la parte superior, peridio formado por 2-3 series de células, poco unidas, no rígidamente, con células peridiales más o menos oblongas, poco comprimidas, hasta de 60 × 15-30 μ, hialinas, con

membrana de 1 μ de grosor, lisas exteriormente o casi lisas, verrugosas por la cara interna; ecidiosporas globoso-elipsoideas o comprimidas, poliédricas, de 22-30 × 18-20 μ, hialinas, con episporio en su mayor parte de 2-2,5 μ de grosor, densamente verrugoso, y la menor de 3-3,5 μ de grosor, liso. Uredosoros hipofilos, sobre manchas pálidas, visibles por ambas caras, en grupos redondeados, más o menos densas, de 1-5 mm. de diámetro, redondeados, pequeños, de 0,1-0,3 mm., amarillos, naciendo bajo el epidermis, y abriéndose éste por un poro, con peridio muy fino, poco visible, con la membrana interna lisa y gruesa, de 3-4 μ; uredosporas casi globosas, oblongas o elipsoideas, de 18-34 × 12-22 μ, con episporio hialino, de 2-3 μ de grosor, con finas espinas no densas o casi lisas, sin poros visibles y naciendo sobre pedicelos mazudos. Teleutosoros hipofilos, cilindráceos, hasta de 2 × 1,2-1,5 mm., primero amarillo-anaranjados, al final parduscos y más o menos curvados; teleutosporas oblongas o cilindráceas, de 30-70 × 10-20 μ, amarillas, lisas, redondeadas por ambos extremos y con episporio de 2-3 μ de grosor.

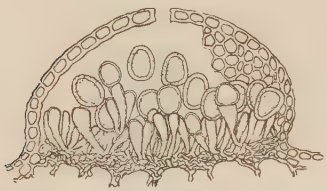

Fig. 147. — Uredosoro de *Cronartium ribicola* (Lasch) Fisch. de Wald., en hoja de *Ribes nigrum*.

Habitación. — Picnidios y ecidios en ramas de diversos *Pinus;* uredos y teleutosoros en *Ribes,* y particularmente en *Ribes nigrum* (1).

Distribución geográfica. — Europa, Siberia, Japón y América boreal.

En la Península Ibérica es probable en aquellos lugares donde se cultive el *Pinus cembra* y los *Ribes.*

En orden Gencianales.

En Gencianáceas.

En *Gentiana.*

Cronartium gentianeum Thüm.

Bibliografía. — Thüm., in Osterr. Bot. Zeitschr., 1878, XXVIII, página 193. — Voss, in Verh. Zool.-bot. Ges. Wien, 1878, XXVIII, pág. 92. — Fisch., in Entwickl. Unters. u. Rostpilze, 1898, página 92, et in Ber. Schweiz. bot. Ges., 1902, XII, pág. 3. — Kleb., in Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1902, XII, pág. 136; in Jahrb. Hamb.

(1) Vulgarmente «Casis».

Wiss. Anh., 1902, XX, pág. 24; in Wirtsw. Rostpilze, pág. 376; in (1914), pág. 727. — Har. (1908), pág. 281, etc.

Descripción. — Uredosoros hipofilos, sobre manchas pálidas, indeterminadas, penetrantes, esparcidos, redondeados, pequeños, de 0,1-0,2 mm. de diámetro, amarillentos, abriendo por un poro, con peridio muy fino, de células con paredes de un grosor casi igual, de 2-3 μ; uredosporas casi globosas, ovales o elipsoideas, de 20-25 × 17-20 μ, con episporio hialino, de 2 μ de grosor aproximadamente, cubierto, pero no densamente, de espinillas cortas y contenido amarillo. Teleutosoros hipofilos, sobre manchas pálidas, orbiculares o algo irregulares, penetrantes, densamente reunidos y casi cubriéndolas, cilindráceo-filiformes, de 0,5-1,5 mm. de largo y color rojizo-pardusco de herrumbre; teleutosporas oblongas o cilindráceas, de 35-52 × 10-14 μ, amarillentas, lisas, obtusas por ambos extremos, con episporio fino, de 1 μ de grosor.

Habitación. — En hojas de *Gentiana asclepiadea.*

Distribución geográfica. — Austria y Bulgaria.

Es posible que esta especie se encuentre en las montañas de Aragón.

En orden Querconales.

En Cupuliferas.

En *Quercus.*

Cronartium quercuum (Brond.) Miyabe.

Bibliografía. — Miyabe, in Bot. Mag. Tokyo, 1899, XIII, pág. 74. — Grove (1913), pág. 315. — Syd. (1915), III, pág. 573. — Gz. Frag. (1918), pág. 186.

Sinonimia. — *Uredo Quercus* Brond. in Duby (1830), II, pág. 893; Wint. (1884), I, pág. 254; Plowr. (1889), pág. 257; Fisch. (1904), pág. 539; Har. (1908), pág. 308; Trott. (1908), pág. 451; Mig. (1910), pág. 491. — *U. Ilicis* Cast. (1845), pág. 209; Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 851. — *U. Quercus-myrsinifoliae* P. Henn., in Engl. bot. Jahrb., 1905, XXXIV, pág. 598; Sacc. et Trott. (1912), pág. 803. — *Melampsora Quercus* Schröt., sec. Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 594. — *Peridermium cerebrum* Peck, in Bull. Buff. Soc. Nat. Sc., 1873, I, pág. 68. — *P. cerebrum* Peck, *P. Harknessii* Moore, *P. fusiforme* Arth. et Kern, *P. globosum* Arth. et Kern, in Bull. Torrey Bot. Club, 1906, XXXIII, págs. 423, 421 y 424. — *Cronartium Quercus* Arth., in N. Amer. Fl. Ured., 1907, VII, página 122; etc.

Descripción. — Picnidios no muy visibles, formando tumorcillos en la corteza de las ramas, algo grandes e irregulares, pero muy deprimidos relativamente a su diámetro, color meloso y casi mucilaginosos. Ecidios también en ramas, formando grandes tumores, hasta de 25 cm., densamente reunidos en ellos formando líneas de 3-10 mm. de largo, irregulares, concéntricas, cerebriformes o meandriniformes, amarillo-anaranjados, con peridio hialino, rompiéndose pronto y desvaneciéndose, formados por dos series de células redondeadas o irregularmente comprimidas, de paredes muy gruesas, y poco o nada verrugosas o más bien como gruesamente estriadas por la presión; ecidiosporas ovales o algo elipsoideas, de 24-32 × 17-22 μ, con episporio hialino, de 2,5-3,5 μ de grosor, en parte, generalmente hacia la base, cubierto de verrugas gruesas y en parte liso. Uredosoros hipofilos, esparcidos o reunidos, puntiformes, pequeños, a lo más de 25-30 μ, amarillos, primero hemisféricos, luego abriendo por un poro, muy difícilmente visibles, sobre todo en el envés de las hojas, tomentoso, con peridio sumamente fino, rudimentario o nulo; uredosporas ovales o elipsoideas, de 20-32 × 12-19 μ, amarillas, con episporio hialino, de 2-3 μ de grosor, cubierto en toda su extensión y regularmente de finas y cortas espinillas. Teleutosoros hipofilos, esparcidos o reunidos, filiformes, de 2-3 mm. de largo, rectos o algo curvados, rojizo-parduscos; teleutosporas de oblongas a fusiformes, de 30-40 × 14-20 μ, amarillo-pálidas, lisas y con episporio de 2-3 μ de grueso.

Habitación. — Picnidios en diversas especies de *Pinus,* uredos y teleutosoros en *Quercus.*

Distribución geográfica. — Gran parte de Europa, China, Japón, América boreal y Guatemala.

En Europa sólo conozco se encuentre la facies uredospórica, que a veces se ha confundido por cierto. Los ejemplares de ecidios y teleutosoros que existen en el Museo Nacional de Ciencias naturales y cuantos he visto, son exóticos.

En la Península Ibérica se ha citado la facies uredospórica sobre *Quercus lusitanica* (1), *Q. tozza* (2), *Q. ilex* (3) y *Q. sp.,* en las regiones occidental y central, pero repetimos que esta facies es difícilmente visible y puede, además, a simple vista, confundirse.

---

(1) Vulgarmente «Quejigo» y «Roble carrasqueño».
(2) Vulgarmente «Melojo», «Negral», «Roble negro».
(3) Vulgarmente «Carrasca», «Encina», «Chaparra».

ZAGHOUANIÁCEOS

Bibliografía. — Dum. et Maire, in Bull. Soc. Myc. de Fr., 1902, XVIII, págs. 17-25.

Se caracterizan porque el probasidio se forma dentro de las teleutosporas.

Comprende un género, que se encuentra en nuestra flora, *Zaghouania* Pat., y *Cystopsora* Butl., de la India oriental.

Género **ZAGHOUANIA** Pat.

Bibliografía. — Pat., Champign. Alg.-Tunis., nouv. ou peu conn., in Bull. Soc. Myc. de Fr., 1901, XVII, págs. 185-187. — Dum. et Maire, Rem. sur le *Zagh. Phill.* Pat., in Bull. Soc. myc. de Fr., 1902, XVIII, págs. 17-25. — Diet., Bermerk. über die Ured.-Gatt. *Zagh.* Pat., in Ann. Myc., 1903, I, págs. 256-257. — Sacc. et Syd. (1902), XVI, pág. 1.120.—P. A. Sacc. et D. Sacc. (1905), pág. 268.— Har. (1908), pág. 231. — Trott. (1908), pág. 366. — Grove (1913), pág. 331. — Syd. (1915), pág. 586.

Etimología. — De Djebel Zaghouan, lugar de Túnez, donde descubrió Patouillard la facies teleutospórica.

Caracteres. — Uredales completos y autoicos. Picnidios muy inmergidos, lageniformes, amarillos. Ecidios inmergidos, redondeados, pustuliformes, de peridio nulo e irregularmente abiertos. Uredos-teleutosoros saliendo del epidermis inflado, y rodeados o medio velados por él, amarillos y al final pulverulentos; uredosporas de globosas a elipsoideas, verrugoso-espinosas y naciendo aisladas sobre esterigmatos; teleutosporas pediceladas, unicelulares, verrugosas, con basidio formándose en el interior de ellas y leptoformes. Basidiosporas globosas y sesiles.

Este género es muy afín a los Auricularineos, del género *Septobasidium,* que presentan como un probasidio en la base del basidio inflada, el cual permanece distinto como en *Uromyces,* o se

alarga en cuerpo cilíndrico tabicado horizontalmente, tal como ocurre en el género *Zaghouania.*

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — La de la especie.

En orden Oleales.

En Oleáceas.

En *Phillyrea.*

Zaghouania phillyreae (DC.) Pat.

BIBLIOGRAFÍA. — Pat., 1908, in *Loc. cit.*, pág. 187. — Dum. et Maire, 1902, *Loc. cit.*, pág. 17. — Syd., in Ann. Myc. Centr., 1914, V, página 68. — Sacc. et Syd. (1902), XVI, pág. 120; P. A. Sacc. et D. Sacc. (1905), pág. 268. — Har. (1908), pág. 232. — Trott. (1908), pág. 366. — Stamphli, in Hedw., 1910, pág. 264. — Vincens, Obs. sur *Zagh. Phill.* Pat., in Soc. d'Hist. nat., etc., de Toulouse, 1910, págs. 92-95, et 1911, págs. 8-4. — Grove (1913), pág. 332. — Gz. Frag. (1918), pág. 188.

SINONIMIA. — *Æcidium Phillyreae* DC., in Fl. franç., 1915, VI, página 96; Duby (1830), II, pág. 904; Wint. (1884), I, pág. 263; Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 807; Plowr. (1899), pág. 267. — *Caeoma Phillyreatum* Link (1825), II, pág. 48. — *Æ. elongatum* var. *Phillyreae* Rabh., in Krypt. Fl. Ed., 1844, I, pág. 20. — *Uredo Phillyreae* Cast. (1845), pág. 210; Sacc. et De Toni (1888), pág. 857. — *Ceratitium coarctatum* Rabh., in Bot. Zeit., 1851, pág. 452. — *Æ. crassum* P. var. *Phillyreae* Cke. (1871), pág. 539. — *U. Phillyreae* Cke., in Fung. brit., 1871, I, núm. 592; Wint. (1884), I, página 254; Sacc. et De Toni (1888), pág. 856; Plowr. (1899), pág. 258. — *Caeoma Phillyreae* Thüm. et Bagn., in Erb. critt. it., Sér. II, 1878, núm. 729.

DESCRIPCIÓN. — Micelio perenne en ramos y tallos. Picnidios en su mayoría epifilos, numerosos, a menudo esparcidos entre los ecidios, pequeños, cortamente lageniformes, amarillo-anaranjados. Ecidios anfígenos, en peciolos y en ramas, en las hojas, formando ampollas o tumores, gruesos, semiglobosos a veces, de 2-10 mm. en las hojas jóvenes, cubriéndolas totalmente y deformándolas, en peciolos y ramas en grupos irregulares, a menudo alargados, densamente reunidos, inmergidos profundamente, deformándolos, hiper-

trofiándolos y torciéndolos en ocasiones, pequeños, redondeados, primero cubiertos por el epidermis y cerrados, después abriendo por un pequeño poro, y al final más abiertos, pustuliformes, con borde erecto, poco curvado hacia adentro, anaranjados; peridio nulo o casi nada desarrollado, suplido por células ecidiformes, de pared gruesa y poco mayores; ecidiosporas más o menos globosas, ovales, piriformes o elipsoideas, con episporio hialino, de 2-3 μ de grosor, claramente alveolado-reticulado y contenido anaranjado (1). Uredosoros en su mayoría hipofilos, pero también epifilos y en ramas jóvenes, sobre manchas pequeñas o medianas, de 1-6 mm., penetrantes, solitarios o poco reunidos, de 0,3-1 mm. de diámetro, redondeados o irregulares, primero cubiertos por el epidermis y aplanados, luego rompiéndolo, rodeados o medio cubiertos por él, casi pulverulentos y amarillos más o menos anaranjados; uredosporas más o menos globosas, ovales o algo elipsoideas, de 16-28 × 12-16, con episporio hialino, de unas 2 μ de grosor, hialino y finamente verrugoso-espinoso, contenido más o menos anaranjado y 4-6 poros germinativos esparcidos y poco visibles; a la madurez algunas teleutosporas mezcladas, naciendo principalmente en los bordes del soro. Teleutosoros, faltando a veces, hipofilos, análogos; teleutosporas oblongas por lo general u ovoideas, pocas elípticas, de 28-35 × 14-21 μ, amarillentas, con episporio hialino de 2-3 μ, a menudo muy ligeramente engruesado en el ápice y verrugoso; basidio

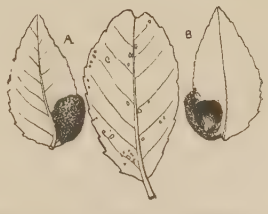

Fig. 148. — Hoja de *Phillyrea media* atacada de ecidios de *Zaghouania phillyreae* (DC.) Pat.: A, por el envés B, por el haz; en el centro otra atacada de uredo-teleutosoros.

Fig. 149. — *Zaghouania phillyreae* (DC.) Pat., en hojas de *Phillyrea media*: A, teleutosporas, en cinco de ellas pueden observarse diversos grados de formación del basidio; B, uredosporas; C, ecidiosporas.

(1) He creído observar que algunas ecidiosporas germinan, emitiendo, por un poro amplio, una pequeña espórula secundaria, seguida de un tubo miceliano y formada una y otro dentro de ella. Esta observación no he podido comprobarla debidamente.

comenzando a formarse dentro de la espora, 4-celular, hasta de 32 × 18 μ, dando basidiosporas casi globosas, de 12-15 μ de diámetro, sentadas; pedicelo de las teleutosporas hialino, próximamente del largo de la espora y aún más, pero caedizo.

HABITACIÓN. — En hojas y ramas de *Phillyrea angustifolia* (1), *Ph. latifolia* (2), *Ph. media* (3), citándose también en alguna otra.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Austria, Francia, Inglaterra, Italia, Córcega, Sicilia, Argelia y Túnez.

En la Península Ibérica, sobre las tres especies dichas, en la región occidental, sobre la primera y última en nuestra región oriental, donde ha sido encontrada por el profesor Caballero y también por el Dr. Fernández Ríofrío.

---

(1) Vulgarmente «Alitienzo», «Durillo», «Labiérnago», «Labierna», «Piadera», «Olivillo blanco», según las comarcas; en Cataluña, «Aladern de fulla estreta»; en Valencia, «Aladern allitendre».

(2) Igualmente, y también «Agracejo», por confusión con *Berberis*.

(3) Igualmente, y «Labiérnago negro o prieto»; en Valencia, «Aladern mitja».

COLEOSPORIÁCEOS

Bibliografía. — Diet., in Engl. und Prantl. Die Nat. Pflanzenfam., Teil I, Abt. I**, pág. 548.

Caracteres. — Autoicos o heteroicos, completos o incompletos.

Teleutosporas en soros ceráceos, casi siempre unidas lateralmente; basidio interno.

Las especies europeas se dividen en dos subfamilias, que se caracterizan así:

Uredos sin peridio; uredosporas encadenadas... **Coleosporieos.**
Completos, heteroicos, a veces no conocidos los ecidios..... ..... **Coleosporium** Lév.
Uredos sin peridio, pero con parafisos; uredosporas solitarias..... ..... **Ocropsoreos.**
Completos, heteroicos, de uredosporas pediceladas..... ..... **Ochropsora** Diet.

Coleosporieos.

Caracteres ya dichos.

Género **COLEOSPORIUM** Lév.

Bibliografía. — Lév., in Ann. Sc. nat., Sér. Bot., 1847, VIII, página 373. — Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 751. — Plowr. (1889), pág. 248. — Diet., in *Loc. cit.*, pág. 42. — Fisch. (1904), pág. 339. — Har. (1908), pág. 270. — Trott. (1908), pág. 368. — Mig. (1910), pág. 462. — Grove (1913), pág. 319. — Kleb. (1914), pág. 370. — Syd. (1915), III, pág. 595. — Gz. Frag. (1918), pág. 189.

Etimología. — De *coleos,* vagina, vaina, y *spora,* espora.

Caracteres. — Completos, heteroicos o hemiuredales, de facies inferiores desconocidas, existiendo sólo dos especies asiáticas,

en las que únicamente se conocen los teleutosoros. Picnidios subepidérmicos, sin perifisos. Ecidios peridermoideos *(Peridermium)*, con peridio en forma de saco, abriendo irregularmente. Uredosoros bajo el epidermis, sin peridio; uredosporas encadenadas, de poros germinativos poco o nada visibles. Teleutosoros bajo el epidermis, ceráceos; teleutosporas cilindráceas, densamente unidas lateralmente, primero continuas, a la madurez 4-celulares, formando cada célula un basidio y originando cada una un largo esterigmato, en cuyo extremo nace la basidiospora.

Distribución geográfica. — Comprende 82 especies, de ellas 18 conocidas en Europa y el total repartido en todo el mundo.

De las especies europeas, 10 son conocidas de la Península Ibérica, siendo otras probables, por lo que damos la clave biológica de unas y otras.

Heteroicas, con ecidios en *Pinus:*

Uredos y teleutosoros en...	*Adenostyles (Cacalia)*.....	**C. cacaliae** (DC.) Otth.
	Inula.....	**C. inulae** (Kze.) Ed. Fisch.
	Petasites.....	**C. petasites** (DC.) Ed. Fisch.
	Senecio.....	**C. senecionis** (Pers.) Fr.
	Sonchus.....	**C. sonchi** (Schum.) Lév.
	Tussilago.....	**C. tussilaginis** (Pers.) Lév.
	Campanula.....	**C. campanulae** (Pers.) Lév.
	Euphrasia, Odontites, etc.	**C. euphrasiae** (Schum.) Wint.
	Melampyrum....	**C. melampyri** (Reb.) Tul.
	Anemone.....	**C. pulsatillae** Lév.
Uredos y teleutosoros sin ecidios conocidos en....	*Aposeris*.....	**C. aposeridis** Syd.
	Carpesium.....	**C. carpesii** Sacc.
	Jasonia.....	**C. jasoniae** Gz. Frag.
	Doronicum.....	**C. doronici** Namysl.
	Cerinthe.....	**C. cerinthes** Schröt.

En orden Ranunculales.

En Ranunculáceas.

En *Anemone*.

Sobre *Anemone pulsatilla* (1), *A. montana* y otras especies que no son de nuestra flora, y con ecidios en *Pinus silvestris* (2), se ha descrito el *Coleosporium pulsatillae* (Strauss) Lév., especie muy semejante a la siguiente en su morfología, y que acaso pudiera encontrarse en los Pirineos de Aragón y Cataluña.

En orden Escrofulariales.

En Escrofulariáceas.

En *Euphrasia* (incluso *Euphragia, Odontites, Rhinanthus, Trixago,* etc.).

Coleosporium euphrasiae (Schum.) Wint.

Bibliografía. — Wint. (1884), I, pág. 246, p. p. — Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 754, p. p. — Schröt. (1889), pág. 370, p. p. — Plowr. (1889), pág. 252, p. p. — Kleb., in Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1892, II, pág. 264; in Ibíd., 1894, IV, pág. 9; in Ibíd., 1895, V, página 13; Ibíd., in Wirtsw. Rostpilze, 1904, pág. 369; in (1914), página 734. — Wagn., in Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1898, VIII, página 261. — Fisch. (1904), pág. 442. — Bub. (1906), pág. 182. — Har. (1908), pág. 272. — Trott. (1908), pág. 375. — Mig. (1910), página 465. — Grove (1913), pág. 326. — Syd. (1915), III, pág. 637. — Gz. Frag. (1918), pág. 190; etc.

Sinonimia. — *Uredo Euphrasiae* Schum., in Pl. Saell., 1803, II, página 230. — *U. Rhinanthacearum* DC., in Encycl. bot., 1808, VIII, pág. 229, et in Fl. franç., 1815, VI, pág. 80, p. p.; Duby (1830), II, pág. 895, p. p. — *Caeoma Rhinanthacearum* Link (1825), II, página 12, p. p. — *Coleosporium Rhinanthacearum* Lév., in Ann. Sc. Nat., Sér. III, 1847, VIII, pág. 373, p. p.; Grove (1913), pág. 326, p. p. — *Peridermium Stahlii* Kleb., in *Loc. cit.*, 1892, pág. 269; etc.

---

(1) Vulgarmente «Pulsatila».

(2) Para los nombres vulgares, véanse las especies anteriores.

Descripción. — Picnidios en su mayoría epifilos, esparcidos o seriados a los lados del nervio medio, hasta de 1 × 0,5 mm. y 110 μ de alto, color meloso obscuro. Ecidios anfígenos, esparcidos, vesiculosos, comprimidos lateralmente, hasta de 2 × 1,5 mm. y 1 mm. de alto, amarillos, palideciendo al fin y abriéndose irregularmente; células peridiales hasta de 50 × 32, con pared de 3-5 μ de grueso en toda su extensión y verrugosa; ecidiosporas más o menos globosas, ovales, oblongas o elipsoideas, de 16-32 × 14-24, con membrana de 2-3 μ de grosor, hialina, cubierta densamente de gruesas verrugas. Uredosoros hipofilos, esparcidos o en grupos irregulares, y también solitarios en los tallos, redondeados, hasta de 0,5 mm., anaranjados y luego amarillo-pálidos; uredosporas globosas, ovales, oblongas o elipsoideas, a veces algo comprimidas o poliédricas, de 18-28 × 14-20, con episporio de 1,5 μ de grosor, densamente verrugoso. Teleutosoros hipofilos, y en cálices y tallos, redondeados o alargados, hasta de 0,7 mm. de largo, a menudo confluentes y algo mayores, ceráceos, anaranjados o anaranjado-rojizos, ennegreciéndose al secar; teleutosporas cilindráceo-prismáticas, de 70-105 × 16-24, redondeadas por el ápice, que está engruesado, de 10-18 μ, y también redondeadas o un poco atenuadas por la base.

Habitación. — Picnidios y ecidios en hojas de *Pinus montana, P. silvestris* (1). Uredos y teleutosoros en hojas de *Euphragia latifolia, E. viscosa, Euphrasia gracilis, E. nemorosa, E. officinalis, E. pectinata, E. salisburgensis, E. senneni, E. stricta, E. tatarica, Odontites lutea* (2), *O. broussei, O. rubra* (3), *O. serotina* (= *O. virgata), O. verna, Rhinanthus* (= *Alestorolophus) major* (4), *Rh. minor* (5), *Trixago apula* (= *Bartsia trixago)* (6) y otras especies de dichos géneros que no son de nuestra flora.

Distribución geográfica. — Europa, Siberia y región Tibetana.

En la Península Ibérica se ha citado sobre *Trixago apula,* por

(1) Véanse, para los nombres vulgares, las especies anteriores.

(2) Vulgarmente «Algarabía».

(3) Vulgarmente, en Cataluña, «Fonullades negras».

(4) Vulgarmente, en Cataluña, «Fonullades grogues».

(5) Vulgarmente, en Cataluña, «Fonullades», «Fusellades», «Ascallades».

(6) Vulgarmente «Gallocresta», «Cresta de gallo».

Lagerheim, en la región occidental; Lázaro la citó sobre *Rhinanthus, Euphrasia* y *Pedicularis,* en el Norte y Centro. Yo la he visto, de Asturias, en *Rhinanthus major* y *Euphrasia* sp., recolectadas por el P. Unamuno; de la región central y oriental, sobre *Euphrasia nemorosa, E. salisburgensis, E. pectinata, E. striata, Odontites lutea* y *O. serotina,* y a más, de la Cerdaña, sobre *E. senneni, E. tatarica* y *Odontites broussei* y otras *Euphrasias* no determinadas de dichas regiones. En Portugal la encontró Sampaio, en *Euphragia viscosa.*

En *Melampyrum.*

Coleosporium melampyri (Reb.) Tul.

Bibliografía. — Tul., in Ann. Sc. Nat., Sér. IV, 1854, II, pág. 136, p. p. — Kleb. (1914), pág. 736. — Syd. (1915), III, pág. 639.

Sinonimia. — *Uredo Melampyri* Reb., in Fl. Neom., 1804, pág. 355. — *U. Rhinanthacearum* DC., in Encycl. bot., 1808, VIII, pág. 299, p. p.; in Fl. franç., 1815, VI, pág. 80, p. p.; Duby (1830), pág. 895, p. p. — *U. ringentium* Mart. var. *Melampyri* Mart., in Pr. Fl. Mosq. Ed., 1817, II, pág. 230. — *Caeoma Rhinanthacearum* Schlecht., in Fl. Berol., 1824, II, pág. 122, p. p. — *C. Rhinanthacearum* Link (1825), II, pág. 12, p. p. — *Coleosporium Rhinanthacearum* Lév., in Ann. Sc. Nat., Sér. III, 1847, VIII, pág. 373, p. p. — *C. Melampyri* Karst., in Myc. fenn., 1878, IV, pág. 62, p. p.; Trott. (1908), pág. 376; Sacc. et Trott. (1912), XXI, pág. 722; Grove (1913), pág. 327. — Gz. Frag. (1918), pág. 192. — *C. Melampyri* Kleb., in Wirtsw. Rostpilze, 1904, pág. 370; P. A. Sacc. et D. Sacc. (1806), XVII, pág. 460; Wagn., in Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1898, VIII, página 257; Fisch. (1904), pág. 440; Bub. (1906), pág. 181; Har. (1908), pág. 273; Mig. (1910), pág. 465. — *Peridermium Soraueri* Kleb., 1895, *Loc. cit.,* pág. 259.

Descripción. — Picnidios como en la especie anterior. Ecidios también análogos, pero difiriendo algo en las células peridiales, que alcanzan mayores dimensiones, hasta de 70 × 35 μ, imbricadas, y con la pared interna hasta de 10 μ, con gruesas verrugas, y la externa no pasando casi nunca de 5 μ y más finamente verrugosa; ecidios semejantes, pero con membrana más gruesa, de 3-4 μ, cubierta densamente de gruesas verrugas, siendo éstas caedizas. Uredosoros

análogos a los de *C. euphrasiae;* uredosporas también de 18-32 × 14-25, con episporio hialino, de 1,5-2 μ de grosor, densamente verrugoso. Teleutosoros hipofilos, esparcidos o reunidos, a veces confluentes, hasta de 2 mm. de largo, de un vivo anaranjado casi rojizo; teleutosporas cilindráceas o algo prismáticas, de 70-115 × 18-28, redondeadas y engruesadas por el ápice, de 12-24 μ y base casi redondeada o poco atenuada.

HABITACIÓN. — Picnidios y ecidios en hojas de *Pinus montana* y *P. silvestris* (1). Uredos y teleutosporas en hojas de *Melampyrum cristatum, M. nemorosum, M. pratense* (2), *M. silvaticum* y otras especies del género, que no son de nuestra flora.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Europa, Japón.

En la Península Ibérica se ha citado, en el Centro y Galicia, por mí, y en Asturias, por el P. Unamuno, habiéndolo encontrado el Hno. Sennen, en Cerdaña, siempre sobre *M. pratense.*

Apenas difiere morfológicamente del *C. euphrasiae* (Schum.) Wint.; su biología fué demostrada por Klebahn y Wagner.

En orden Campanulales.

En Campanuláceas.

En *Campanula.*

Coleosporium campanulae (Pers.) Lév.

BIBLIOGRAFÍA. — Lév., in Ann. Sc. Nat., Sér. III, 1847, VIII, página 373. — Wint. (1884), I, pág. 246. — Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 753. — Plowr. (1889), pág. 251. — Schröt. (1889), página 369. — Barcl., in Journ. Asiat. Soc. of Bengal, 1890, Parte II, LIX, pág. 90. — Kleb., in Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1892, II, página 265; in Ibíd., 1894, IV, pág. 15; in Ibíd., 1905, XV, pág. 82; in Ibíd., 1907, XVII, pág. 146; in Jahrb. Hamb. Wiss. Anstalten, 1902, XX, pág. 25; in Wirtsw. Rostpilze, 1904, pág. 365. — Fisch., in Bull. Soc. bot. Fr., 1894, XLI, pág. CLXXI; in Entwickl. Unters. u. Rostpilze, 1898, I, Heft I, pág. 105; in (1904), pág. 443. — Wagn., in Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1898, VIII, pág. 257. — Juel, in Pringsh. Jahrb., 1898, XXXII, pág. 366. — P. Magn., in Ber. Deutsch. bot.

(1) Véanse, para los nombres vulgares, las especies anteriores.
(2) Vulgarmente, en Cataluña, «Xugladores», «Blat de vacas».

Ges., 1902, XX, pág. 336. — Kellerm., in Journ. of Myc., 1905, XI, pág. 32. — Bub. (1906), pág. 181. — Clinton, in Rep. Connect. Agr. Exp. St. f., 1907, pág. 374. — Har. (1908), pág. 272. — Trott. (1908), pág. 374. — Mig. (1910), pág. 465. — Grove (1913), pág. 328. — Kleb., 1914, pág. 738 y 901.—Syd. (1915), III, pág. 628.—Gz. Frag. (1918), pág. 189.

SINONIMIA. — *Uredo Campanulae* Pers. (1801), I, pág. 217; DC., in Fl. franç., 1815, VI, pág. 87; Duby (1830), II, pág. 894. — *U. rubigo* DC. var. *Campanularum* DC., in Fl. franç., 1805, II, pág. 234. — *U. tremulosae* Strauss var. *Campanulae* Strauss, in Ann. Wetterm., 1810, II, pág. 90. — *U. Campanulae* Mart., 1817, Ed. II, pág. 230. — *Caeoma Campanulae* Schlecht., in Fl. Berol., 1824, II, pág. 121. — *C. Campanularum* Link et *C. crustaceum* Link (1825), II, páginas 16 y 17. — *U. crustacea* Berk., in Engl. Fl., 1836, Parte II, V, pág. 378. — *U. Campanularum* Rabh., in Krypt.-Fl., 1844, Ed. I, pág. 10. — *U. Lobeliacearum* Rabh., in Herb., 1851, ap. Syd. — *Coleosporium Campanulacearum* Fr., in Summa Veg. Sc., 1849, pág. 512; Fuck. (1869), pág. 43. — *C. Phyteumatis* Otth, in Mitt. naturf. Ges. Bern, 1866, pág. 179. — *C. Moratti* Har. et Pat., in Journ. de Bot., 1808, V, pág. 272; Sacc. (1895), XI, pág. 228. — *Peridermium Rostrupii* Ed. Fisch., in 1894, *Loc. cit.*, pág. CLXXII; Arth. et Kern, in Bull. Torr. Bot. Club, 1906, XXXIII; Ibíd., in Myc., 1914, VI, pág. 120. — *P. Kormahlii* Wagn., *Coleosporium Campanulae-macranthae* Wagn. et *C. Campanulae-patulae* Wagn., in Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1898, VIII, págs. 260 y 262.

DESCRIPCIÓN. — Picnidios por lo general epifilos, esparcidos, algo densamente, de 0,5-1,5 mm. de largo y hasta 120 μ de alto, color meloso obscuro. Ecidios anfígenos, vesiculosos, comprimidos lateralmente, hasta de 3 mm. de largo por 0,6-1,5 mm. de alto, amarillos, palideciendo luego y abriéndose irregularmente; células peridiales imbricadas, hasta de 50 × 40 μ, con pared de 4-6 μ de grosor en toda su extensión, más finamente verrugosa exterior que interiormente; ecidiosporas globosas, ovales, oblongas o elipsoideas, pocas algo angulosas, de 22-35 × 15-22, con membrana de 2,5-4 μ de grosor, hialina y densamente verrugosa. Uredosoros hipofilos y a veces en los tallos, en los cáli-

Fig. 150. — Teleutosporas y uredosporas de *Coleosporium campanulae* (Pers.) Lév., en *Campanula gypsicola*.

ces y rarísimas veces en los pétalos, esparcidos o en grupos irregulares, de 0,3-1 mm. de diámetro, algunos confluentes y algo mayores, pronto al descubierto, anaranjados y palideciendo al fin; uredosporas globosas, ovales, oblongas o elipsoideas, de 20-34 × 16-22, con episporio hialino, próximamente de 1,5 μ de grosor, densamente verrugoso. Teleutosoros hipofilos, esparcidos, hasta de 0,5 mm., o confluentes y algo mayores, ceráceos y de un vivo anaranjado o algo rojizo casi; teleutosporas cilindráceas o algo mazudas, de 50-90 × 16-26, redondeadas por ambos extremos y engruesadas por el ápice, de 10-25 μ.

Habitación. — Picnidios y ecidios en hojas de *Pinus silvestris, P. montana* y *P. rigida* (este último no existente en nuestra flora). Uredos y teleutosoros en hojas, tallos y flores de *Campanula affinis, C. bononiensis, C. cervicaris, C. filisepala, C. glomerata, C. gypsicola, C. hispanica, C. lanceolata, C. loefflingii, C. patula, C. persicaefolia, C. pusilla, C. rapunculoides, C. rapunculus, C. rotundifolia, C. schenchzeri, C. trachelium* y otras que no se encuentran en nuestra flora, *Jasione montana, Phyteuma michelii, Ph. orbiculare, Ph. spicatum, Wahlenbergia hederacea* y diversas Campanuláceas de estos y otros géneros que no se encuentran en la flora ibérica.

Distribución geográfica. — Europa, Indias orientales, Japón y América boreal.

En la Península Ibérica, Lázaro y Texidor la citan en el Moncayo y Galicia, sin concretar más especies parasitadas que la *Campanula trachelium,* del Moncayo, por Lázaro; en la región occidental se citó, sobre *C. loefflingii,* por Lagerheim; sobre *C. glomerata, C. hispanica* f. *glabra* y *C. pusilla,* en Asturias, por Unamuno; por el mismo, sobre *C. glomerata,* en Vizcaya, y por mí, en la región oriental, en *C. affinis, C. gypsicola* y *C. trachelium;* en *C.* sp., en los Picos de Europa, donde la recolectó el Dr. C. Bolívar, y en *C. filisepala,* en Cerdaña, la encontró por el Hno. Sennen.

Las experiencias de Klebahn le han hecho admitir tres formas especiales, que son:

F. sp. *Campanulae-rapunculoides* Kleb., en *C. rapunculoides, C. glomerata, Phyteuma spicatum, Ph. orbiculare* y otras.

F. sp. *Campanulae-trachelii* Kleb., en *C. trachelium, C. glomerata, C. rapunculoides* y otras, y probablemente en *Wahlenbergia hederacea.*

F. sp. *campanulae-rotundifoliae* Kleb., en *C. rotundifolia, C. pusilla, C. glomerata, Phyteuma spicatum, Ph. orbiculare, Wahlenbergia hederacea* y otras especies.

Sólo pueden distinguirse experimentalmente.

En orden Sinanterales.

En Compuestas.

En *Adenostyles* (= *Cacalia*).

Coleosporium cacaliae (DC.) Otth.

Bibliografía. — Otth, in Mitt. naturf. Ges. Bern, 1865-1866, página 179. — Kleb. (1914), pág. 744. — Syd. (1915), III, pág. 601.

Sinonimia.—*Puccinia Cacaliae* DC., in Syn. pl., 1806, pág. 46.—*Uredo tremellosa* Strauss var. *Cacaliae-suaveolentis* Schm. et Kze., in Exc., 1816, núm. CXIII. — *U. Cacaliae* Rabh., in Krypt. Fl., 1844, Ed. I, pág. 12. — *Coleosporium Cacaliae* Fuck. (1869), página 43. — Trott. (1908), pág. 368; Grove (1913), pág. 325; Sacc. et Trott. (1912), XXI, pág. 721; Gz. Frag. (1918), pág. 189. — *C. Cacaliae* Magnin, in Act. Soc. Lyon, 1873, pág. 6; Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 753. — *Peridermium Magnusianum* Ed. Fisch., Contr. à l'ét. du genre *Coleosp.*, Bull. Soc. bot. Fr., 3, Sér. XLI, 1894, pág. clxxiii.—*P. Magnusii* Wagn., in Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1896, VI, pág. 11. — *C. Cacaliae* Wagn., in Ibíd.; Fisch., in 1894, *Loc. cit.*, pág. clxx; Ibíd., in Entwickl. Untersuch. u. Rostpilze, I, 1898, Heft I, pág. 104; in (1904), pág. 446; Kleb., in Wirtsw. Rostpilze, 1904, pág. 364; Bub. (1906), pág. 178; Har. (1908), pág. 271; Mig. (1910), pág. 462.

Descripción. — Picnidios y ecidios análogos a los de los restantes *Coleosporium*, que luego se describen, y éstos no vistos por mí. Uredosoros hipofilos, sobre manchas amarillas, penetrantes, esparcidos o poco reunidos, redondeados u oblongos, hasta de 0,7 mm. de diámetro, pronto desnudos y pulverulentos; primero anaranjados, luego, al final, blanquecinos; uredosporas ovales, oblongas o elipsoideas, de 25-42 × 16-25, con episporio hialino, de 1,5 μ de grosor próximamente, con verrugas densas y contenido amarillento. Teleutosoros análogos, pero algo mayores, hasta de 1 mm., a veces

confluentes, ceráceos y anaranjados; teleutosporas cilindráceo-mazudas, de 80-125 × 18-25, con ápice redondeado, engruesado, de 20-30 μ y base casi siempre redondeada.

HABITACIÓN. — Picnidios y ecidios en hojas de *Pinus montana* (1) y *P. silvestris* (2), y uredos y teleutosoros en hojas de *Adenostyles albifrons* (3), *A. alpina* (= *Cacalia albifrons* y *C. alpina)* y otras especies del género que no son de nuestra flora.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Casi toda Europa, Siberia, Japón.

En la Península Ibérica se ha señalado sobre *A. albifrons,* en Asturias, por el P. Unamuno, y sobre la misma me fué enviada de la Cerdaña por el Hno. Sennen.

En *Aposeris.*

Coleosporium aposeridis Syd.

BIBLIOGRAFÍA. — Syd. (1915), III, pág. 599.

DESCRIPCIÓN. — Uredosoros hipofilos, sobre manchas amarillo-rojizas, de 2-4 mm. de diámetro, penetrantes, poco reunidos, pequeños, de 0,2-0,4 mm. de diámetro, anaranjados y al fin palideciendo; uredosporas globoso-angulosas o elipsoideas, de 18-25 × 16-21, con episporio hialino, de 1,5 μ de grosor, densamente verrugoso. Teleutosoros hipofilos, esparcidos o irregularmente reunidos, de 0,2-0,4 mm. de diámetro, prominentes, anaranjados y al fin amarillentos; teleutosporas cilindráceo-mazudas, de 60-80 × 15-18, redondeadas y engruesadas por el ápice, de 15-25 μ, base algo atenuada.

HABITACIÓN. — En hojas de *Aposeris foetida.*

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Cerca de Laybach (Carniola), donde la encontró Voss.

Acaso en Castilla y Aragón pudiera encontrarse.

No conozco esta especie, siendo la descripción traducida de la original.

---

(1) Vulgarmente «Pino negro»; en Cataluña, «Pi negre».

(2) Vulgarmente «Pino silvestre», «Pino albar», «Pino serrano»; en Cataluña, «Pi blancal», «Pi bord», etc.

(3) Vulgarmente «Calabacera».

En *Carpesium*.

Coleosporium carpesii Sacc.

Bibliografía. — P. A. Sacc., Di alc. nuove Rugg., in Riv. Acc. di Padova, 1874, XXIV, pág. 208. — Trott. (1908), pág. 369. — Syd. (1915), III, pág. 602. — Gz. Frag. (1918), pág. 190.

Sinonimia. — *Uredo Senecionis* DC., in Texidor, Rev. de los Progr. de las Cienc., 1869, pág. 675, p. p. — *C. Compositarum* Lév. f. *Carpesii-Cernui* Sacc., in Myc. ven., 1878, núm. 1.142. — *C. Sonchi* (Pers.) Lév. f. *Carpesii* Sacc., in Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 753.

Descripción. — Uredosoros hipofilos, esparcidos, redondeados o casi redondeados, de 0,2-0,5 mm. de diámetro, pronto al descubierto, pulverulentos, anaranjados y al final palideciendo; uredosporas encadenadas, más o menos globosas, ovales o elipsoideas, de 18-28 × 16-23, con episporio hialino, de cerca de 1,5 μ de grosor, densamente verrugoso; teleutosporas desconocidas.

Habitación. — En hojas de *Carpesium cernuum* y otras del género que no son de nuestra flora.

Distribución geográfica. — Italia boreal y Japón.

En la Península Ibérica es indudable se refiere a esta especie la cita hecha por Texidor (sub *Uredo Senecionis* DC.) sobre *Carpesium cernuum,* en Olot y Samprivat (Cataluña).

La descripción transcrita es la de Sydow, con alguna pequeña variación, tomada de la primitiva de Saccardo.

Coleosporium doronici Namysl.

Bibliografía. — Namysl., in Podr. Ured. Galic. et Bucov., in Spraw. Komisyi fizyogr. Ak. Umiejetnosci w. Krakowie, 1911, XLV, página 125. — Chmiel., in Kosmos, 1910, XXV, pág. 808. — Syd. (1915), III, pág. 604.

Descripción. — Uredosoros hipofilos, esparcidos o pocos en pequeños grupos, redondeados, hasta de 0,5 mm., anaranjados y palideciendo al fin; uredosporas más o menos globosas, pocas aovadas o elipsoideas, de 22-32 × 17-27 μ, con episporio próximamente de 1-5 μ de grosor, cubier-

to densamente de gruesas verrugas. Teleutosoros esparcidos, pero frecuentemente en grupos irregulares y a veces confluentes, de 0,4-0,7 mm. de diámetro, anaranjados; teleutosporas cilindráceo-mazudas, de 65-90 × 18-25 μ, redondeadas por el ápice, que se engruesa, de 20-30 μ, y base redondeada o algo atenuada.

Habitación. — En hojas de *Doronicum austriaca.*

Distribución geográfica. — Galitzia (1).

Acaso se encuentre en Asturias.

Coleosporium inulae (Kze.) Ed. Fisch.

Bibliografía. — Ed. Fisch., in Mitt. naturf. Ges. Bern, 1894, Sep., pág. 2; in Bull. Soc. bot. de Fr., 1894, XLI, pág. clxix; in Entwickl. Unters. u. Rostpilze, 1898, pág. 95, tab. II, f. 8; in (1905), página 448. — Kleb., in Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1902, XII, pág. 135; in Wirstw. Rostpilze, 1904, pág. 362; in (1914), pág. 744. — Har. (1908), pág. 272. — Trott. (1908), pág. 369. — Mig. (1910), página 463. — Sacc. et Trott. (1912), XXI, pág. 721. — Gz. Frag. (1918), pág. 191.

Sinonimia. — *Uredo Inulae* Kze., in Klotzsch, Herb. myc., 1844, número 589 (diagnose ?). — *U. Inulae* Dietr., in Arch. Nat. Liv.-Ehst-u. Kurlands, 2, Sér. I, 1856, Lief. 4, pág. 282. — *Coleosporium Inulae* Rabh., in Bot. Zeit., 1851, I, pág. 455, ap. Syd. — *Uredo Inulae* Fuck., in Enum. Fung. Nassov., 1860, pág. 17. — *Coleosporium Inulae* Fuck. (1869), pág. 44; P. Magn., in Ber. Deutsch. bot. Ges., 1902, XX, pág. 336. — *Peridermium Klebahni* Ed. Fisch., in *Loc. cit.* — *Coleosporium Inulae* Rabh., in Syd. (1915), III, página 609. — *Coleosporium Sonchi* Auct., p. p.; etc.

Descripción. — Picnidios en su mayoría epifilos, algo oblongos, hasta de 0,7 × 0,3 mm., amarillentos y al final blanquecinos. Ecidios anfígenos, esparcidos, algo oblongos, comprimidos lateralmente, hasta de 2,5 mm. de largo por 1-1,5 de alto, rompiendo irregularmente, primero anaranjados, algo pálidos y al final blanquecinos; células peridiales de 35-72 × 14-28, con pared de 3-4 μ de grosor en toda su extensión, verrugosa; ecidiosporas casi globosas, ovales, oblongas o elipsoideas, de 20-40 × 14-24 μ, con episporio

(1) He utilizado para el estudio de esta especie ejemplares procedentes de dicha región, publicados en las *Ured. exs.*, de Sydow.

de 3-3,5 μ de grueso, cubierto densamente de gruesas verrugas. Uredosoros hipofilos, sobre manchas amarillas, penetrantes, esparcidos o irregularmente reunidos en grupos, a veces bastante grandes, que ocupan gran parte del envés, redondeados u oblongos, a veces hasta de cerca de 1 mm. de largo, pronto desnudos, anaranjados, palideciendo luego y pulverulentos; uredosporas más o menos globosas, ovales, oblongas o elipsoideas, a veces algo comprimidas por el encadenamiento y la mutua compresión, de 20-36 × 15-22 μ, con episporio hialino, cubierto algo densamente de verrugas gruesas, hasta de 1 μ y el episporio llegando a 2, pero más generalmente de 1,5 μ próximamente, siendo el contenido de un color amarillento pálido. Teleutosoros hipofilos, esparcidos, redondeados, a lo más de 1 mm. de diámetro, amarillos primeramente y enrojeciendo al madurar; teleutosporas cilindráceo-mazudas, de 90-110 × 16-22 μ, redondeadas por ambos extremos y con ápice engruesado, de 30-40 μ.

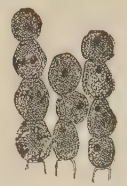

Fig. 151. — Uredosporas encadenadas de *Coleosporium inulae* (Kze.) Ed. Fisch., en hoja de *Inula helenioides*.

HABITACIÓN. — Picnidios y ecidios en hojas de *Pinus silvestris* (1). Uredos y teleutosoros en hojas de *Inula graveolens* (2), en Marruecos, *I. helenioides, I. helenium* (3), *I. hirta, I. salicina, I. vaillantii, I. viscosa* (4) y otras del género que no son de nuestra flora, habiéndola también citado R. Maire en Argelia, sobre *Asteriscus maritimus*.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Europa, Asia Menor, Siberia, India oriental, Argelia, Marruecos y Canarias.

En la Península Ibérica es común sobre *Inula viscosa,* en las regiones oriental y meridional, y sobre esta misma la recolectó en Formentera (Baleares) el Dr. Font Quer. Sobre *I. helenioides* la encontró, en la provincia de Guadalajara, el profesor L. Crespí, y de Castilla, sobre *Inula* sp., el Hno. Sennen.

Se cita esta especie por vez primera en *Inula graveolens,* de Marruecos, y en *I. helenioides,* de Guadalajara.

---

(1) Para los nombres vulgares del *Pinus silvestris,* véase *Coleosporium cacaliae.*

(2) Vulgarmente «Olivardilla».

(3) Vulgarmente «Énula campana», «Ala».

(4) Vulgarmente «Olivarda», «Altabaca».

En *Jasonia*.

Coleosporium jasoniae (Auersw.) Gz. Frag.

Bibliografía. — Gz. Frag., in Microm. var. de Esp. y de Cerd., Trab. del Mus. de Cienc. Nat. de Madrid, 1916, pág. 23; in Intr. al est. de la fl. de micr. de Cat., Trab. del Mus. de Cienc. Nat. de Barcelona, 1917, págs. 55-56; in Enum. y distr. geogr. de los Ured. de la Pen. Ib., Trab. del Mus. de Cienc. Nat. de Madrid, 1918, pág. 192. — Syd. (1924), IV, pág. 557.

Sinonimia. — *Uredo (Coleosporium) Inulae* Auersw., in Wk. Sertum Fl. Hisp., Fungi ex Auersw., 1852, pág. 169 (uredosporas descritas). — Syd., in *Loc. cit.* — *U. Jasoniæ* P. Henn., in Hedw., 1902, X, pág. 66. — Sacc., (1905), XVII, pág. 437.

Descripción. — Picnidios y ecidios desconocidos, pero probables en *Pinus*. Uredosoros hipofilos, esparcidos o escasa e irregularmente reunidos, pequeños, a lo más de 0,7 mm., pronto desnudos,

Fig. 152. — Teleutosoro de *Coleosporium jasoniae* (Auersw.) Gz. Frag., en hoja de *Jasonia tuberosa*.

amarillo-anaranjados y, al secar, blanquecinos; uredosporas casi globosas, pocas globosas, las más ovoideas, oblongas o algo irregularmente elipsoideas, de 24-36 × 24-28 μ, con membrana de 2-4 μ de grosor, cubierta de gruesas verrugas, bastante densas. Teleutosoros pocos, escasos, primero subepidérmicos, luego ceráceos, de color anaranjado-rojizo, más blanco al final; teleutosporas cilindráceo-mazudas, de 60-120 × 15-30 μ, pocas mayores, color amarillo

algo anaranjado o rojizo, con el ápice redondeado o casi truncado, engruesado, de 15-30 μ, base redondeada o un poco atenuada.

HABITACIÓN. — En hojas de *Jasonia tuberosa* (1), *J. radiata* y *J. saxatilis* (= *J. glutinosa)* los uredos y teleutosoros.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Sólo era conocida en la Serranía de Cuenca, de cuya región describió Auerswald la facies urédica, y de la isla de Chipre en igual facies; la recolectaron con la teleutospórica sobre *Jasonia tuberosa* y *J. saxatilis,* en las montañas de Cataluña y en diversas localidades de ella, el Hno. Sennen, el profesor Caballero y el Dr. Font Quer. Posteriormente fué también encontrada, sobre la misma y *Jasonia radiata,* por el Hno. Gonzalo, en San Felíu de Sobremont.

Especie, sin duda, afín a el *Coleosporium inulae* (Kze.) Ed. Fisch., pero diversa morfológica y claro es que también biológicamente.

En *Petasites.*

Coleosporium petasites (DC.) Ed. Fisch.

BIBLIOGRAFÍA. — Kleb. (1914), pág. 743.

SINONIMIA. — *Uredo Petasites* DC., in Fl. franç., 1905, II, pág. 236; Duby (1830), II, pág. 893. — *Coleosporium Petasitidis* Thüm., in Myc. Univ., 1876, núm. 541; Trott. (1908), págs. 371 y 480; Sacc. et Trott. (1912), XXI, pág. 720. — *C. Petasitidis* et *C. Petasites* De Bary ap. Auct. et Ed. Fisch., in Bull. Soc. bot. de Fr., 1894, XLI, pág. CLXX; Ibíd., in Entwickl. Unters. u. Rostpilze, 1898, Heft I, pág. 105; in (1904), pág. 450; Wagn., in Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1896, VI, pág. 10; Bub. (1906), pág. 179; Har. (1908), pág. 273; Mig. (1910), pág. 463. — *C. Sonchi arvensis* Wint. (1882), pág. 247, p. p. — *C. Sonchi* Auct., p. p. — *Peridermium Boudieri* Ed. Fisch., in Bull. Soc. bot. Fr., *Loc. cit.* — *P. Dieteli* Wagn., in *Loc. cit.*

Según Klebahn, el verdadero autor de la especie es el profesor Ed. Fischer, pues si bien éste la da como de De Bary, no resulta así de los escritos de este botánico. En verdad es que a Fischer se debe el estudio de la morfología y biología de esta especie, que fué anteriormente confundida con el *Coleosporium tussilaginis* Pers. Lév. (sensu latu).

---

(1) Vulgarmente «Te de Aragón».

DESCRIPCIÓN. — Picnidios anfígenos, generalmente epifilos, esparcidos, de 0,5-1 mm. de largo por 0,3-05 mm. de ancho y 80-100 μ de alto, obscuros al final. Ecidios anfígenos, vesiculosos, comprimidos lateralmente, de 1-2,5 mm. de largo por 1-1,5 de alto, amarillos, palideciendo al fin y abriéndose irregularmente; células peridiales de 35-70 × 22-38 μ, con pared de 3-5 μ de grosor en toda su extensión y verrugosa; ecidiosporas más o menos globosas, ovales o elipsoideas, de 21-38 × 18-27 μ, con membrana hialina, de 3-4 μ de grosor, densamente verrugosa. Uredosoros hipofilos, esparcidos o poco reunidos, redondeados, de 0,4-0,7 mm. de diámetro, pronto desnudos, pulverulentos, y anaranjados, pero palideciendo a la madurez; uredosporas casi globosas, aovadas o elipsoideas, de 21-35 × 15-23 μ, con episporio hialino, próximamente de 1,5 μ de grosor, densamente verrugosa. Teleutosoros hipofilos, esparcidos, pero frecuentemente también reunidos, y aun confluentes, redondeados o irregulares, hasta de 0,8 mm., ceráceos y anaranjados; teleutosporas cilindráceo-mazudas, de 70-105 × 18-26 μ, con ápice redondeado, engruesado, de 15-30 μ y base redondeada o muy poco atenuada.

HABITACIÓN. — Picnidios y ecidios en hojas de *Pinus silvestris* (1). Uredos y teleutosoros en hojas de *Petasites albus, P. niveus, P. officinalis* (2) y otros que no son de la flora ibérica.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA.—Casi toda Europa, Siberia, Japón. Ciertamente en los Pirineos catalanes.

He utilizado para el estudio de esta especie ejemplares procedentes de Suiza, del Herbario E. Mayor.

En *Senecio*.

Coleosporium senecionis (Pers.) Fr.

BIBLIOGRAFÍA. — Fr., in Summa Veg. Scand., 1849, pág. 512, p. p.— Fuck. (1869), pág. 43. — Wolff, in Bot. Zeit., 1874, XXXII, página 183; in Landwirtsch. Jahrb., 1877, VI, pág. 739. — Rostr., in Tidsskr. f. Skovbrug, 1877, II, pág. 159. — Cornu, in Bull. Soc. bot. de Fr., 1880, XXVII, pág. 179; in Compt.-rend. Ac. Sc. Paris, 1880, XCI, pág. 90. — Plowr., in Grevillea, 1882, XI, pág. 52;

(1) Véanse, para los nombres vulgares, las especies anteriores.
(2) Vulgarmente «Sombrerera»; en Cataluña, «Pata de caball».

(1889), pág. 248. — Hartig, Untersuch. a. d. forst bot. Inst. zu München, 1883, III, pág. 150. — Wint. (1884), I, pág. 248. — Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 751. — Schröt. (1889), pág. 367. — Kleb., in Hedw., 1890, XXIX, pág. 32; in Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1892, II, pág. 265; in Jahrb. Wiss. Bot., 1900, XXXV, pág. 692; in Wirtsw. Rostpilze (1904), pág. 358.—Fisch., in Bull. Soc. bot. de Fr., 1894, XLI, pág. CLXX; in Entwickl. Unters. u. Rostpilze, 1898, Heft I, pág. 101; in Bull. Herb. Boiss., 1899, VII, pág. 421; (1904), pág. 451; in Mitt. d. Naturf. Ges. Bern, 1917, págs. 138-144. — Sappin-Trouffy, in Le Bot., 1896, II, pág. 189.—Wagn., in Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1896, VI, pág. 10; in Ibíd., 1896, VIII, pág. 9. — Bub. (1906), pág. 180. — Har. (1908), pág. 274. — Trott. (1908), pág. 371. — Mig. (1910), pág. 464. — Maire, in Progr. rei bot., 1911, IV, pág. 129. — Grove (1913), pág. 320. — Arnaud, La mitose, etc., in Bull. Soc. myc. Fr., 1913, XXIX, págs. 345-347. — Syd. (1915), III, pág. 615. — Gz. Frag. (1918), pág. 192.

SINONIMIA. — *Uredo farinosa* Pers. var. *Senecionis* Pers. (1801), I, pág. 218. — *Æcidium Pini* Pers. (1801), pág. 213, p p. — *U. Se-*

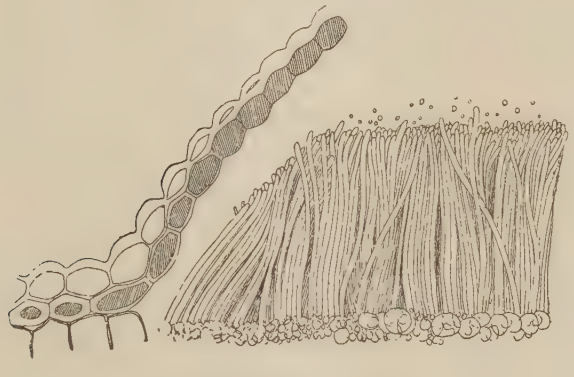

Fig. 153. — Picnidio de *Coleosporium senecionis* (Pers.) Fr., en hoja de *Pinus silvestris*.

necionis Schum., in Pl. Saell., 1803, II, pág. 229. — *U. Senecionis* DC., in Fl. franç., 1805, II, pág. 231. — *Æ. Pini* Gm. et DC., Ibíd., pág. 257. — *U. Senecionis* Mart., in Prodr. Fl. Mosq., 1817, Ed. II, pág. 230. — *Caeoma Senecionis* Schlecht., in Fl. Berol., 1824, II, pág. 119. — *C. Senecionis* Link et *C. pineum* Link var. *acicola* Link (1825), págs. 20 y 66, p. p. — *U. Pini* Spreng. (1827), IV, pág. 574, p. p. — *Erysibe Senecionis* Wallr. et *Peridermium Pini* Wallr. var. *acicola* Wallr. (1831), II, págs. 195 y 263, p. p. — *U. fulva* Schum. var. *Senecionum* Rabh., in Krypt. Fl., 1844, Ed. I,

pág. 12. — *Trichobasis Senecionis* Berk., in Outl. of Brit. Fung., 1865, pág. 322. — *Coleosporium Senecionum* Fuck. (1869), pág. 43, et *P. oblongisporum* Fuck. (1869), pág. 43, p. p. — *P. Wolffii* Rostr., in Vid. Medd. naturh. For., 1889, págs. 240 y 250. — *C. subalpinum* Wagn. et *P. Kriegerii* Wagn., in Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1896, VI, pág. 12; etc.

DESCRIPCIÓN. — Picnidios anfígenos, generalmente epifilos, esparcidos, pero por lo general en series cortas, primero cubiertos, luego abriendo y medio velados, redondeados u oblongos, hasta de 1 × 0,5 mm. y 120 μ de alto, color meloso, bastante obscuro a la madurez. Ecidios anfígenos, vesiculosos, comprimidos lateralmente, de 1-3 mm. de largo por 1-1,5 de alto, abriéndose irregularmente, a veces por más de un punto, primero amarillo, ligeramente anaranjado y al fin palideciendo; peridio formado de células más bien oblongas o algo poligonales,

Fig. 154. — Hojas de *Pinus silvestris* con picnidios y ecidios de *Coleosporium senecionis* (Pers.) Fr., tamaño natural y un trozo ligeramente aumentado; células peridiales y tres ecidiosporas.

Fig. 155. — Teleutosoro y uredosoro de *Coleosporium senecionis* (Pers.) Fr., en hoja de *Senecio tournefortii*.

hasta de 60 × 35 μ, con pared de 3-5 μ de grosor en toda su extensión y verrugosa; ecidiosporas ovales, oblongas u oblongo-

elipsoideas, raras veces globosas, de 22-45 × 15-25, con episporio hialino, de 3-4 μ de grosor, cubierto de verrugas algo grandes y densas. Uredosoros en su mayoría hipofilos, esparcidos o irregularmente reunidos, hasta de 1 mm. de diámetro, pronto al descubierto, anaranjados y pulverulentos; uredosporas casi globosas, elipsoideas, ovales u oblongas, de 18-32 × 16-24, con episporio hialino, de 1,5 μ de grosor aproximadamente, verrugoso. Teleutosoros hipofilos, esparcidos o reunidos, de 0,3-0,8 mm., con frecuencia confluentes y entonces mayores, ceráceos y anaranjados; teleutosporas cilindráceo-mazudas, de 65-105 × 18-25, redondeadas por el ápice, que está engruesado, de 15-25 μ y redondeadas o un poco atenuadas por la base.

HABITACIÓN. — Picnidios y ecidios en hojas de *Pinus austriaca,* que no está en nuestra flora, *P. montana* (1) y *P. silvestris* (2). Uredos y teleutosoros en hojas de *Senecio aquaticus, S. carpetanus, S. durieui, S. doria* (3), *S. doronicum, S. fuchsii, S. gallicus, S. grandiflorus, S. jacobaea, S. leucanthemifolium, S. lividus, S. jacquinianus* (= *S. nemorensis), S. tournefortii* (4), *S. viscosus, S. vulgaris* (5), *S. silvaticus* y otros que no son de nuestra flora, en *Cineraria palustris* y otras especies no son tampoco de la ibérica.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Europa, Siberia, Manchuria, Argelia, Marruecos, Canarias y ambas Américas.

En la Península Ibérica está citada por toda ella en *Pinus silvestris* y *P. montana,* y en la mayoría de los *Senecios* dichos en que todas las regiones.

Wagner *(Loc. cit.)* estableció dos formas especiales: una sobre *S. silvaticus, S. viscosus* y *S. vulgaris;* otra en *S. fuschsii* y *S. nemorensis,* y los estudios experimentales de E. Mayor y

---

(1) Vulgarmente «Pino negro»; en Cataluña, «Pi negre».

(2) Vulgarmente «Pino albar», «Pino silvestre», «Pino de Balsaín», «Pino blanquillo», «Pino serrano»; en Cataluña, «Pi rojal», «Pi blancal», «Pi bord», «Pi melis», etc.

(3) Vulgarmente, en Cataluña, «Alops de fulles grans»; en Valencia, «Fullas d'Orval».

(4) Vulgarmente «Belesa», «Azuzón».

(5) Vulgarmente «Hierba cana», «Suzón»; en Cataluña y Valencia, «Herba cana», «Flor de onse mesos», «Xixirinxons», «Xenixell»; en Galicia, «Casamelos».

Ed. Fischer (véase *Loc. cit.*, 1916) han establecido las f. *senecionis-subalpini* y *senecionis-doronici*, la primera debe ser común en la Península, y la útima ha sido citada por Beltrán en la región valenciana.

Como forma morfológica establecí la siguiente :

Forma *carpetani* Gz. Frag., in Contr. a la Fl. mic. del Guadarrama, Ured., 1914, pág. 39, f. 8-9-10.

Esta forma se diferencia principalmente por sus soros uredoteleutospóricos, con frecuencia formando círculos densos, y aun confluentes, y sus teleutosporas de mayor tamaño, alcanzando hasta 130 × 30 μ en vivo, y poco menos cuando secas. Probablemente se trata de una forma especial. Se encuentra en el Guadarrama abundantemente, sobre *Senecio durieui* y *S. tournefortii*.

En *Sonchus*.

Coleosporium sonchi (Schum.) Lév.

Bibliografía. — Lév., in Ann. Sc. Nat., Sér. VIII, 1847, III, página 373. — Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 752, p. p. — Plowr. (1889), pág. 250, p. p. — Schröt. (1889), pág. 368, p. p. — Kleb., in Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1895, V, pág. 69; Ibíd., in Wirtsw. Rostpilze, 1904, pág. 361. — Sappin-Trouffy (1896), pág. 196. — Fisch. (1904), pág. 453. — Bub. (1906), pág. 180. — Har. (1908), pág. 275. — Mig. (1910), pág. 464. — Grove (1913), pág. 324. — Syd. (1915), III, pág. 621. — Gz. Frag. (1918), pág. 194.

Sinonimia. — *Uredo Sonchi-arvensis* Pers. (1801), I, pág. 217. — *U. Sonchi* Schum., *U. fulva* Schum. et *U. tuberculosa* Schum., in Pl. Saell., 1803, II, pág. 229. — *U. rubigo* DC. var. *Sonchi-arvensis* DC., in Fl. franç., 1805, II, pág. 254. — *U. Sonchi* DC., in Fl. franç., 1815, VI, pág. 86; Duby (1830), II, pág. 893. — *U. Sonchi* Mart., in Prodr. Fl. Mosq. Duby (1830), II, pág. 893. — *U. Sonchi* Mart., in Prodr. Fl. Mosq., 1817, Ed. II, pág. 230. — *Caeoma compransor* Link (1825), pág. 17, p. p.; Schlecht., in Fl. Berol., 1824, II, pág. 119, p. p. — *Coleosporium Synanthearum* Fr., in Sum. veg., 1819, pág. 512. — *Erannium aureum* Bon., on Con. u. Crypt., 1860, pág. 17, p. p. — *E. aurantiacum* Bon., in Ibíd., pág. 17, p. p., et in Rabh. Fung. eur., 1860, núm. 176. — *Coleosporium aureum* Bon., in Fung. eur., 1860, núm. 187, p. p. — *C. Sonchi-arvensis* Wint. (1884), I, pág. 247, p. p.; Ed. Fisch., in Bull. Soc. bot. de Fr., 1894,

XLI, pág. CLXIX; Ibíd., in Entwickl. Unters. u. Rostpilze, 1898, Heft I, pág. 102; Wagn., in Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1898, VIII, pág. 345; Trott. (1908), pág. 373; Davis, in Phytopath., 1913, III, pág. 306. — *Peridermium Fischeri* Kleb., in Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1895, V, pág. 71; Arth. et Kern, in Myc., 1914, VI, pág. 116.

DESCRIPCIÓN. — Picnidios por lo general epifilos, hasta de 1 × 0,3 mm. Ecidios anfígenos, esparcidos, vesiculares, comprimidos lateralmente, hasta de 2 mm. de largo por 1 de ancho, amarillos, blanqueando luego y abriéndose irregularmente, células peridiales, hasta de 65 × 34 μ, con pared de igual grosor en toda su extensión; ecidiosporas globosas, ovales, elipsoideas o algo comprimidas o angulosas, de 22-35 × 16-25, con episporio de 2-3 μ de grosor, densamente verrugoso. Uredosoros hipofilos, esparcidos o en grupos, a menudo confluentes, hasta de 0,7 mm., anaranjados, blanqueando al fin; uredosporas casi globosas, ovales, oblongas o elipsoideas, de 18-30 × 14-21, con episporio hialino, próximamente de 1,5 μ de grosor, densamente verrugoso. Teleutosoros análogos; teleutosporas cilindráceo-mazudas, de 60-10 × 15-25, redondeadas y engruesadas por el ápice, de 15-24 μ, y redondeadas o un poco atenuadas por la base.

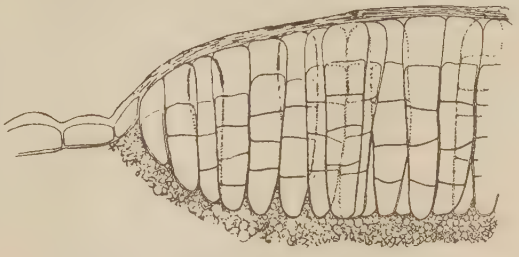

Fig. 156.—Parte de un teleutosoro de *Coleosporium sonchi* (Schum.) Lév., en hoja de *Sonchus arvensis*.

HABITACIÓN. — Picnidios y ecidios en hojas de *Pinus silvestris* (1). Uredos y teleutosoros en hojas de *Sonchus aquatilis, S. arvensis* (2), *S. asper, S. oleraceus* (3), *S. palustris* y alguna otra especie del género.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Casi toda Europa y América boreal.

---

(1) Para los nombres vulgares, véanse las especies anteriores.
(2) Vulgarmente «Hierba del sacre».
(3) Vulgarmente «Cerraja»; en Cataluña, «Llacsóns».

En la Península Ibérica se ha citado en todas sus facies en el Norte, Oeste y Centro, por Lázaro, sobre *S. arvensis* y *S. oleraceus;* Loscos lo encontró sobre *S. asper,* en Aragón, y últimamente, el Hno. Gonzalo, sobre *S. aquatilis,* en Cataluña, no siendo muy común, pero pudiendo encontrarse en la región central.

En *Tussilago.*

Coleosporium tussilaginis (Pers.) Lév.

Bibliografía. — Lév., in Ann. Sc. Nat., Sér. III, 1847, VIII, pág. 373; Ibíd., in Diet. d'Hist. nat., Art. Uredinées, 1848, pág. 786. — Tul., in Ann. Sc. Nat., Sér. IV, 1854, II, pág. 136. — Fuck. (1869), página 43. — Trott. (1908), pág. 373. — Sacc. et Trott. (1912), XXI, pág. 720. — Grove (1913), pág. 322. — Kleb., (1914), pág. 741. — Syd. (1915), III, pág. 624. — Gz. Frag. (1918), pág. 195.

Sinonimia. — *Uredo Tussilaginis* Pers. (1801), I, pág. 218. — *U. Tussilaginis* Schum., in Pl. Saell., 1803, II, pág. 229. — *U. Tussilaginis* DC., in Fl. franç., 1805, II, pág. 231; in Encycl. bot., 1808, VIII, pág. 229; Duby (1830), II, pág. 893. — *U. Tussilaginis* Mart., in Prodr. Fl. Mosq., 1817, Ed. II, pág. 230. — *Caeoma compransor* Schlecht., in Fl. Berol., 1824, II, pág. 119, p. p.; Link (1825), II, pág. 17, p. p. — *U. fulva* Schum. var. *Tussilaginum* Rabh., in Krypt. Fl., 1844, Ed. I, pág. 12. — *Coleosporium Tussilaginis* Kleb., in Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1892, II, pág. 269; in Ibíd., 1894, IV, pág. 7; in Ibíd., 1895, V, pág. 72; in Wirtsw. Rostpilze, 1904, página 363; Wagn., in Zeitschr. f. Pflanzenkr., 1898, VIII, pág. 258; Fiscj., in Entwickl. Unters. u. Rostpilze, 1898, Heft I, pág. 103; in (1904), pág. 449. — Har. (1908), pág. 275; Mig. (1910), página 463. — *Peridermium Plowrightii* Kleb., in 1872, *Loc. cit.,* página 279.

Descripción. — Picnidios casi siempre epifilos, esparcidos o poco seriados, redondeados u oblongos, hasta de 0,5 × 0,4 mm. Ecidios anfígenos, vesiculosos, comprimidos lateralmente, hasta de 2,5 mm. de largo por 1 de alto, amarillos, palideciendo al fin y abriéndose irregularmente; células peridiales hasta de 70 × 38 μ, con pared de 3-5 μ de grosor en toda su extensión y verrugosa; ecidiosporas más o menos globosas, angulosas, ovales o elipsoideas, de 20-40 × 16-25, con episporio de 2,3 μ de grosor, hialino y den-

samente verrugoso. Uredosoros hipofilos, sobre manchas amarillas o purpúreas, penetrantes, esparcidos o agrupados, redondeados, hasta de 0,7 mm. de diámetro, pronto al descubierto, anaranjados, palideciendo al fin y pulverulentos; uredosporas más o menos globosas, ovales o elipsoideas, de 18-30 × 15-22, con episporio de 1,5-2 μ de grosor, hialino y densamente verrugoso. Teleutosoros análogos, pero a menudo confluentes, ceráceos y de un anaranjado más vivo; teleutosporas cilindráceo-mazudas, de 65-110 × 15-26, redondeadas y engruesadas, de 15-25 μ en el ápice, redondeadas o poco atenuadas por la base.

HABITACIÓN. — Picnidios y ecidios en hojas de *Pinus silvestris* (1). Uredos y teleutosoros en hojas de *Tussilago farfara* (2).

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Europa.

En la Península Ibérica se ha citado sobre *T. farfara,* en Soncillo (Burgos), por Lázaro. También se encuentra sobre la misma planta en Caldegas (Cerdaña), recolectada por el Hno. Sennen, y en Arañones (Huesca), por D. C. Vicioso.

Ocropsoreos.

Caracteres ya dichos.

Género **OCHROPSORA** Diet.

BIBLIOGRAFÍA. — Diet., in Berichte d. Deutsch. bot. Ges., 1895, XIII, pág. 401; in Engl. u. Prantl. (1900), Teil I, Abt. 1**, pág. 43, f. 27.— Fisch. (1904), pág. 455. — Har. (1908), pág. 276. — Trott. (1908), pág. 378. — Mig. (1910), pág. 461. — Sacc. et Trott. (1912), XXI, pág. 605. — Grove (1913), pág. 329. — Kleb. (1914), pág. 753. — Syd. (1915), III, pág. 660. — Gz. Frag. (1918), pág. 195. — Diet., in Ann. Myc., 1922, XX, pág. 31.

SINONIMIA. — *Melampsora* Auct., p. p.

ETIMOLOGÍA. — De *Ochros,* pálido, y *psora,* eflorescencia, sarna, soro.

DESCRIPCIÓN. — Uredales heteroicos, completos o hemiuredales (sin facies ecídica conocida). Picnidios más o menos conoideos, na-

(1) Véanse, para los nombres vulgares, las especies anteriores.

(2) Vulgarmente «Uña de caballo»; en Cataluña, «Pata de caball».

ciendo bajo la cutícula o el epidermis. Ecidios cupulados, con peridio bien desarrollado, ampliamente abierto y de bordes rasgados; ecidiosporas globosas o comprimidas, verrugosas. Uredosoros muy pequeños, subepidérmicos, con numerosos parafisos y rudimentos de peridio circundantes; uredosporas de globosas a elipsoideas, naciendo sobre esterigmatos y verrugoso-espinosas. Teleutosoros análogos, planos o algo salientes, ceráceos; teleutosporas reunidas densamente, pero libres en su parte superior, mazudas o prismáticas, primero continuas y 4-celulares al germinar, con episporio hialino y contenido anaranjado pálido. Basidiosporas naciendo en esterigmatos muy cortos o casi sesiles, grandes y aovado-oblongas.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Una especie europea, de la isla Formosa, heteroica, y dos hemiuredales del Japón.

El *Ochropsora cerasi* (Schultz) Bub. debe referirse a la especie europea que describimos a continuación.

En orden Rosales.

En Pomáceas.

En *Pirus*.

Ochropsora ariae (Schleich.) Syd.

BIBLIOGRAFÍA. — Syd., in Mon. Ured., 1915, III, pág. 661.

SINONIMIA. — *Æcidium leucospermum* DC., in Fl. franç., 1805, II, página 239, et 1915, VI, pág. 90. — *Uredo Ariae* Schleich., in Cat. Pl. Helv., 1807, pág. 38 (nomen nudum). — *U. Arunci* Schröt., in 56 Jahr. Schles. Ges. f. Vaterl. Cultur, 1878, pág. 128. — *Caeoma Sorbi* Oud., in Nederl. Kruidk. Archief, 2, Sér. I, 1872. — *C. leucospermum* Link (1824), II, pág. 55. — *Melampsora Ariae* Fuck. (1869), pág. 45; Wint. (1884), I, pág. 241; Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 592; Schröt. (1889), pág. 363. — *M. pallida* Rostr., in Tidskr. f. Skovbrug, 1877, II, pág. 153. — *Melampsoridium pallidum* Rostr., in Plantepatol., 1902, pág. 301. — *Ochropsora Sorbi* (Oud.) Diet., in Ber. Deutsch. bot. Ges., 1895, XIII, pág. 401, et in Engler u. Prantl. (1900), pág. 43. — Verstergr., in Bihang K. Svenska Vet.-Akad. Handl., 1896, XXII, Afd. 3, núm. 6, pág. 6. — Fisch. (1904), pág. 455; in Ber. Sweichz. bot. Ges., 1905, XV, extr., pág. 10; in Centr. f. Bakter., etc., 1910, XXVIII, Abt. II, pág. 140. — Kleb. (1904), pág. 356; in Zeitschr. f. Pflanzenkr.,

1905, XV, pág. 80; Ibíd., XVII, pág. 143. — Tranzch., in Centr. f. Bakter., 1903, XI, Abt. II, pág. 106; in Trav. Mus. Bot. de l'Ac. Imp. des Sc. de St. Petersb., 1904, II, pág. 17. — Maire, in Bull. Soc. Myc. de Fr., 1905, XXI, pág. 161. — P. A. Sacc. et D. Sacc. (1905), XVII, pág. 464. — Bub. (1906), pág. 183. — Har. (1908), pág. 277. — Trott. (1908), pág. 378. — Palm., in Svensk Bot. Tidskr., 1910, IV, núm. 1, pág. 5. — Mayor, in Bull. Soc. Neuch. d. Sc. nat., 1910, XXXVII, pág. 98. — Mig. (1910), pág. 461. — Grove (1913), pág. 329. — Gz. Frag. (1918), pág. 195; etc.

DESCRIPCIÓN. — Picnidios epifilos, más raros hipofilos y con frecuencia, aun cuando menos que los ecidios, en sépalos (1), esparcidos, numerosos, primero subcuticulares o subepidérmicos, luego salientes, conoideos o conoideos deprimidos, a veces con ostiolo en forma de mamelón, casi truncado-obtuso, pequeños o algo grandes, de 100-175 μ de diámetro por 55-90 de altura, de una estructura especial la pared, que parece formada por fibras flexuosas unidas, casi

Fig. 157.—Picnidio de *Ochropsora ariae* (Fuck.) Syd., en hoja de *Anemone nemorosa*.

leptotiriforme, blanquecinos primero, al final amarillo-parduscos; perifisos nulos o muy pronto caedizos; micelio intercelular, produciendo algo de deformación, así como el ecidio. Ecidios casi siempre hipofilos y también en sépalos, esparcidos por toda la superficie de hojas y sépalos, pequeños, no llegando a medio milímetro, cupulados, amarillentos, con borde revuelto, en grandes lacinias revueltas y bastante blancas; células peridiales casi cuadradas o algo romboideas, con la pared interna verrugosa o seudoestriada, de

(1) Véase para más detalles MOLLIARD, in *An. Sc. nat.*, Sér. I, 1895, VIII, págs. 119-121, tab. VI, f. 12-15.

3-7 μ de grosor, y la externa casi totalmente lisa, de 7-12 μ; ecidiosporas de globosas a elipsoideas, con frecuencia comprimidas, de 18-27 × 16-23 μ, con episporio hialino, fino, a lo más de 1,2 μ de grosor, cubierto densamente de finísimas verrugas. Uredosoros hipofilos, sobre manchas amarillentas, con frecuencia visibles por ambas caras de las hojas, esparcidos y a menudo reunidos, pequeñísimos, a lo sumo de 1,4 mm., amarillos y redondeados; peridio rudimentario y unidos a él por la base, numerosos parafisos, libres el resto, gruesamente cilindráceos o mazudos, hasta de 60 μ de longitud por 14-20 en su mayor diámetro, hialinos, algo curvados hacia dentro y con membrana fina, próximamente de 1 μ de grosor; uredosporas más o menos globosas, ovoideas o elipsoideas, de 18-28 × 15-23 μ, con episporio casi hialino o pardo-pálido, de 1-1,5 μ de grosor, cubierto de verrugas o verrugas espinosas, algo esparcidas. Teleutosoros hipofilos, sobre manchas amarillas o rojizas, visibles por ambas caras, esparcidos o irregularmente reunidos, planos o formando costras irregulares, pequeños, a lo más de 1,2 mm. de diámetro, color rosado o de carne, primero cubiertos por el epidermis y a la madurez al descubierto; teleutosporas gruesamente cilindráceas, de 35-65 × 9-18 μ, color amarillo ligeramente rojizo, lisas, primero continuas, luego para germinar 4-celulares, con episporio hialino muy fino, a lo más de 1 μ escasamente. Basidiosporas naciendo sobre esterigmatos muy cortos o casi nulos, de aovadas a elipsoideas y de 20-25 × 7-10 μ.

Fig. 158.—Ecidiosporas y células peridiales de *Ochropsora ariae* (Fuck.) Syd., en hoja de *Anemone nemorosa*.

HABITACIÓN. — Picnidios y ecidios en hojas y sépalos de *Anemone nemorosa* y acaso en otras, cuyas flores suelen esterilizar, y uredos y teleutosoros en hojas de *Pirus malus* (1), pudiendo encontrarse también en otras especies de este género, así como de *Sorbus* (2).

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Toda Europa, en la isla Formosa (en *Pirus sinensis)* y en la América boreal (en *Anemone).*

En la Península Ibérica, hasta ahora sólo en las dos especies que cito, en las regiones septentrional y central.

(1) Vulgarmente «Manzano».
(2) Vulgarmente «Mostajo», «Serbal».

UREDALES IMPERFECTOS

Sinonimia. — Uredinales imperfecti, Auct. — Fungi imperfecti, Auct., p. p.

Se comprenden en este grupo provisional las facies imperfectas, cuyas relaciones no nos son conocidas. Claro es que los nombres que se les dan desaparecen y pasan a la sinonimia una vez conocidas las relaciones o establecidas éstas experimentalmente.

Los géneros más admitidos como provisionales son: *Uredo, Aecidium, Peridermium, Ceoma* y *Aecidiolum.* Estudiaremos los conocidos de la flora ibérica, enumerando algunos probables.

Género **UREDO** Pers.

Bibliografía. — Pers., in Usteri. Ann. (1795), IX, pág. 16; in Syll. fung., 1801, I, pág. 214. — Sacc. et De Toni (1888), VII, página 838. — Plowr. (1889), pág. 254. — Diet., in Engl. u. Prantl. (1900), Teil I, Abt. I**, pág. 80. — Fisch. (1904), pág. 538. — Bub. (1906), pág. 218. — Har. (1908), pág. 305. — Trott. (1908), página 448. — Gz. Frag. (1918), pág. 214. — Syd. (1924), IV, pág. 384.

Etimología. — De *urere,* quemar.

Caracteres. — Soros superficiales o salientes, con peridio o sin él, con parafisos o sin ellos; uredosporas naciendo solitarias las más veces, algunas cortamente encadenadas, con varios poros germinativos. Facies superiores e inferiores siempre desconocidas.

Ya se comprende por la vaguedad de estos caracteres que las especies colocadas en el género *Uredo* provisionalmente pueden pertenecer a otros muy distintos, a los que generalmente sólo pueden ser llevados una vez conocidas la facies perfecta o teleutospórica. Sin embargo, en algunos casos podrá suponerse el género a que corresponden, como ocurre con los uredos con peridio o con uredosporas encadenadas. No así los más comunes de uredosporas, naciendo intercaladamente, que pueden ser de géneros diversos; por ejemplo, *Puccinia* o *Uromyces.*

En orden Graminales.

En Gramináceas.

En *Anthoxanthum*.

Uredo anthoxanthina Bub.

Bibliografía. — Bub., Beitr. z. Kennt. einiger Ured., in Ann. Myc., 1905, III, págs. 223-224; (1906), pág. 218. — Fisch. (1904), página 261. — Sacc. et Trott. (1912), XXI, pág. 809. — Kleb. (1914), págs. 481 y 881. — Syd. (1924), IV, pág. 531.

Descripción.—Soros epifilos, sobre manchas elípticas u oblongas, rojizas o amarillentas, esparcidos o reunidos, a veces confluentes, pronto al descubierto, amarillos, algo anaranjados y pulverulentos; uredosporas de globosas a ovoideas, de 18-26 × 16-20 μ, finamente espinosas, con 6-8 poros germinativos y contenido anaranjado; parafisos muy numerosos, circundantes y mezclados, amarillos, casi hialinos, mazudos o capitados, encorvados más o menos, largos hasta de 60 μ por 10-15 μ de diámetro en su parte superior, con membrana a veces muy gruesa.

Habitación. — En hojas de *Anthoxanthum odoratum* (1).

Distribución geográfica. — Alemania, Bohemia, Inglaterra, Suiza.

En España fué encontrada recientemente por el P. Luis M. de Unamuno en los alrededores de Llanes (Oviedo).

En *Cynosurus*.

Uredo lamarckiae Kleb.

Bibliografía. — Kleb., in (1914), pág. 883. — Syd. (1924), IV, pág. 541.

Sinonimia. — *Uredo Lamarckiae* Cab. et Gz. Frag., un Uredal nuevo de la flora ibérica, in Bol. de la R. Soc. Esp. de Hist. Nat., 1920, XX, págs. 309-310, f. 1.

Descripción. — Uredosoros en su mayoría hipofilos, raros epifilos, sobre manchas pálidas o amarillentas, penetrantes, indetermi-

(1) Vulgarmente «Alestaz», «Grama de olor».

nadas, esparcidos o algo seriados, pequeños, oblongos o lineares, primero bajo el epidermis, inflados, luego al descubierto, casi pulverulentos, color amarillo y al final amarillo-canela; uredosporas globosas, casi globosas, cortamente elipsoideas o muy pocas oblongas, de 17-25 × 17-21, las globosas generalmente de 17-21 μ de diámetro, pared hialina, de 1-2 μ de grosor, cubierta de pequeñas espinas, distanciadas entre sí unas 2 μ, 4-6 poros germinativos bien visibles, raras veces 8, y contenido amarillo muy pálido; parafisos mazudos muy numerosos, circundando los soros, curvados hacia dentro de él, con cabeza hasta de 20 μ de diámetro, pedicelo hasta de 45 × 9 μ, y pared gruesa de 3,5-4 μ, a veces más por el ápice.

Fig. 159. — *Uredo lamarckiae* Kleb., en hojas de *Cynosurus aureus.*

HABITACIÓN. — En hojas de *Cynosurus aureus* (= *Lamarckia aurea).*

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Alemania.

En España, hasta ahora, sólo es conocida en los alrededores de Barcelona, donde la encontró el profesor Caballero y el Sr. Fernández Ríofrío, y en Sevilla, donde la encontré yo.

Las dimensiones dadas por Klebahn varían muy ligeramente, y no creo puedan dar lugar a considerar la especie española y la alemana como diversas.

En *Elymus.*

Uredo elymi-capiti-medusae Gz. Frag.

BIBLIOGRAFÍA. — Gz. Frag., acerca de alg. Ustil. y Ured. de la fl. esp., in Bol. de la R. Soc. Esp. de Hist. Nat., 1913, pág. 197; Ibíd., in Contr. a la fl. mic. del Guad. Ured., 1914, pág. 44; in Bosq. de una florula hispal. de microm., 1916, pág. 58. — Syd. (1924), IV, pág. 538.

DESCRIPCIÓN. — Soros anfígenos, numerosos, en su mayoría irregularmente esparcidos, pero a veces reunidos y aun conflentes,

primero cubiertos por el epidermis, luego desnudos, amarillo-anaranjados y pulverulentos; uredosporas más o menos globosas, oblongas o anchamente elipsoideas, de 12-28 × 12-22, amarillas, con episporio casi hialino, de 1-1,5 μ de grosor, finamente espinoso, contenido amarillo y 5 o más poros germinativos; pedicelos alargados, hialinos, semejando parafisos lineares.

HABITACIÓN. — En hojas de *Elymus caput-medusae*.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Sevilla y alrededores de la Estación Alpina de Biología, en el Guadarrama.

Probablemente pertenece al grupo de la *Puccinia glumarum*.

En *Festuca*.

Uredo festucae-halleri Cruch. et Mayor.

BIBLIOGRAFÍA. — Cruch., Contr. à l'ét. des Ured., in Bull. de la Soc. Vaud. des Sc. nat., 1917, LI, pág. 629. — Cruch., Contr. à l'ét. des Champign. paras. de l'Engadine, Extr. du Bull. ann. de la Soc. des Sc. nat. des Grissons, 1918, LVIII, págs. 11-12. — Syd. (1924), IV, pág. 539.

DESCRIPCIÓN. — Uredosoros epifilos, numerosos, con frecuencia confluentes, de 1-2 mm. de longitud, pronto desnudos, amarillo-anaranjados y pulverulentos; uredosporas ya globosas, de 18-22 μ de diámetro, ya aovadas, de 18-21 × 23-27 μ, amarillentas, con episporio de 1 μ de grosor, densamente cubierto de verrugas pequeñas, separadas entre sí próximamente 1-5 μ y con 5-7 poros germinativos, poco visibles; numerosos parafisos, mezclados, claviformes, contraídos con frecuencia cerca del ápice, de 70-90 μ de largo, hialinos, con membrana de unas 3 μ de grosor.

HABITACIÓN. — En hojas vivas de *Festuca halleri*.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Suiza.

Probable en Sierra Nevada, donde se encuentra la planta parasitada, aun cuando no abundantemente.

En *Erianthus*.

Uredo ravennae R. Maire.

BIBLIOGRAFÍA. — Maire, Champign. Nord-Afric. nouv. ou peu conn., in Bull. Soc. d'Hist. Nat. de l'Afr. du N., 1917, VIII, págs. 153-154. — Beltrán, Uredales (royas) de las prov. de Cast. y Val., in

Mem. de la R. Soc. Esp. de Hist. Nat., T. extr. del 50.°, 1921, pág. 269. — Syd. (1924), pág. 538.

SINONIMIA. — *Uredo Fragosoana* Cab., in Nuevos datos micol., in Publ. de la Secc. de Cienc. Nat. Univ. de Barc., 1920, pág. 99, f. 1.

DESCRIPCIÓN. — Soros anfígenos, pero en su mayoría hipofilos, sin manchas, lineares, rompiendo el epidermis, ceñidos por él, color canela pardusco o ferruginoso y pulverulentos al final; uredosporas globosas, más o menos aovadas o elipsoideas, de 31-40 × 20-28, color amarillo ligeramente meloso, con episporio de 1,5-2,5 μ de grosor, con espinas algo esparcidas, contenido anaranjado oleoso y 2-4, raras veces 5, poros germinativos ecuatoriales; pedicelos hialinos, cortos, desprendiéndose pronto las uredosporas.

HABITACIÓN. — En hojas de *Erianthus ravenna* (1).

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Argelia.

En la Península Ibérica la señaló primeramente el profesor Caballero, en Castelldefels (Barcelona), y más recientemente el profesor Beltrán, en la Dehesa de la Albufera (Valencia).

Es bastante diversa del uredo de la *Puccinia imperatae* (P. Magn.) Beltrán, y del de la *P. daniloi* Bub., descrita sobre *Erianthus hostii,* de Montenegro.

En orden Alismales.

En Alismáceas.

Uredo alismatis Thüm.

BIBLIOGRAFÍA. — Thüm., in Beitr. z. Pilzfl. Siber., 1877, núm. 194; Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 839; Fautrey, in Roum. Fungi exs., Cent. LXIII, núm. 6.298, Rev. Myc., 1893, XV, pág. 25; Gz. Frag. (1918), pág. 214. — Syd. (1924), pág. 610.

DESCRIPCIÓN. — Soros hipofilos, sin manchas, raros y confluentes en los peciolos, la mayoría esparcidos a lo largo del nervio medio, puntiformes, oblongos o elipsoideos, hasta de 1,2 mm., primero

(1) Vulgarmente «Rabo de zorra», «Carricera».

cubiertos por el epidermis, luego rompiéndolo, ceñidos por él, y al fin aplanados, superficiales y de color ferruginoso-obscuro; uredosporas globosas, ovoideo-globosas o elipsoideas, la mayoría de 30-40 μ de diámetro, pocas hasta de 45 × 35, castañas, con episporio hasta de 2,5 μ de grosor, liso y poros germinativos no bien visibles o totalmente invisibles.

HABITACIÓN. — En hojas y peciolos vivos de *Alisma plantago* (1) y *A. ranunculoides* (2).

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Sobre la primera especie, en Siberia y Francia. Sobre la segunda, en Cercedilla (Madrid), donde la recolectó C. Vicioso.

Fautrey hizo una variedad, *petiolarum,* con los ejemplares que recolectó en Pont-Royal (Francia), y que repartió Roumaguère en su Exsiccata. Como se ha visto por la descripción, se presenta al mismo tiempo en hojas y peciolos y no hay razón para sostener esa variedad. La especie debe ser bastante rara, al menos en Europa.

Esta especie parece haber sido fundada sobre ejemplares de *Doassancia alismatis* (Nees) Cornu, unidos a esta especie, pero parece indudable que el *Uredo* de Thümen es el *Phyroderma maculare* Wallr., que acompaña a aquélla frecuentemente. Los ejemplares tipos no pudieron encontrarse en el Herbario de Thümen (véase Syd., *Loc. cit.)*

En orden Salicales.

En Salicáceas.

En *Vasconcellia.*

Uredo pallens Sacc.

BIBLIOGRAFÍA. — *Uredo (Lecytea) pallens* Sacc., in Florula myc. lus., Bol. Soc. Brot., 1879, XI, pág. 8. — In Syll., (1895), XI, pág. 226. — Syd. (1924), IV, pág. 446.

DESCRIPCIÓN. — Soros hipofilos, densa y anchamente reunidos, orbiculares, de 0,5-1 mm. de diámetro, deprimidos, rompiendo el

(1) Vulgarmente «Llantén de agua».
(2) Vulgarmente «Junquera».

epidermis y ceñidos por él, de un color amarillo-ocráceo algo verdoso; uredosporas elipsoideas, atenuadas por la base, hasta de 24 × 20 μ, pediceladas, pero caedizo el pedicelo, casi hialinas y verrugosas; parafisos mazudo-capitados, de 24-30 × 24 μ en la parte superior y de 40-45 × 6 el pie, hialinos y lisos.

HABITACIÓN. — En hojas de *Vasconcellia hastata.*

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Jardín botánico de Coimbra (Portugal), donde lo recolectó Moller.

Parece ser una facies urédica de *Melampsora* del tipo de la *M. salicis-capreae* (P.) Wint. (sensu latu).

La descripción que doy es la original del autor, traducida, pues no conozco ejemplares de esta especie.

En orden Urticales.

En Urticáceas.

En *Cannabis.*

Uredo kriegeriana Syd.

BIBLIOGRAFÍA. — Syd., in Oesterr. bot. Zeitschr., 1902, núm. 5, página 185. — P. A. Sacc. et D. Sacc. (1905), XV, pág. 458. — Kleb. (1914), pág. 884. — Syd. (1924), pág. 500.

DESCRIPCIÓN. — Soros hipofilos, sobre manchas amarillas, indeterminadas, esparcidos o reunidos poco densamente, muy pequeños, amarillentos y pulverulentos; uredosporas casi globosas o elipsoideas, de 21-27 × 15-22 μ, anaranjadas, con membrana finamente espinosa, contenido anaranjado y muchos poros germinativos.

HABITACIÓN. — En hojas vivas de *Cannabis sativa* (1) cultivado.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Sajonia.

Probable en España, donde el cáñamo es bastante cultivado en algunas regiones.

Sus soros son muy pequeños, apenas visibles. Tienen, según Sydow *(Loc. cit.),* un peridio formado por células redondeado-angulosas, o elípticas u ovoideo-angulosas, de 12-17 × 13-13 μ, con membrana hialina, de 1 μ de grosor en toda su extensión y lisa.

---

(1) Vulgarmente «Cáñamo».

En orden Euforbiales.

En Euforbiáceas.

En *Ricinus*.

Uredo ricini Biv.-Bern.

Bibliografía.—Biv.-Bern., in St. rar. minusque cogn. in Sic. sp., etc., Man., 1815, III, pág. 10. — Trott. (1908), pág. 449. — Arnaud, in Bull. Soc. de Path. veg. de Fr., 1917, IV, págs. 37-39. — Gz. Frag. (1918), pág. 217.

Sinonimia.—*Caeoma Ricini* Schlecht., in Linnaea, 1826, I, pág. 612.—*Melampsora Ricini* Pass., in Erb. Critt. Is., Sér. II, 1878, número 684, fasc. IV; Syd. (1915), III, pág. 391. — *Melampsorella ? Ricini* De Toni, in Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 596; Har. (1908), pág. 269.

Descripción. — Soros hipofilos, rarísimas veces epifilos, sobre manchas pequeñas, hasta de 3 mm. de diámetro, penetrantes y más visibles por el haz, esparcidos o reunidos, formando muchas veces grupos circinados y en ocasiones ocupando gran parte de las hojas, y algunas confluyendo, pequeños, redondeados, hasta de 1 mm., primero cubiertos por el epidermis, rompiéndolo pronto y al final desnudos, pulverulentos y de color amarillo vivo algo anaranjado; uredosporas ovales, aovado-oblongas o elipsoideas, de 18-30 × 16-22, amarillas, con episporio de 2-3 μ de grosor, densamente verrugoso, sin poros visibles; parafisos numerosos, capitados, de 40-55 de alto por 16-26 μ en su mayor diámetro, hialinos o algo amarillos en la parte superior, con membrana de 2-4 μ de grosor, lisa.

Fig. 160. — Parafisos y uredosporas de *Uredo ricini* Biv.-Bern., en hoja de *Ricinus communis*.

Habitación. — En hojas de *Ricinus communis, R. spectabilis* y *R. zanzibarinus* (1).

(1) Las tres especies se designan vulgarmente con los nombres de «Ricino», «Higuera infernal», «Catapucia mayor» y «Palma Christi».

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Francia, Italia, Argelia, Marruecos, Egipto, África central y austral e India oriental.

En la Península Ibérica es bastante común, sobre las especies dichas, en las regiones occidental y meridional, particularmente en esta última, donde ha causado verdadero daño en las plantaciones de este vegetal ornamental y útil por sus productos.

No existe razón para llevarla al género *Melampsora* y menos al *Melampsorella,* cuya facies urédica tiene peridio. Prefiero, por tanto, dejar esta especie en el género *Uredo.*

En orden Ranunculales.

En Ranunculáceas.

En *Thalictrum.*

Uredo thalictri-glauci Gz. Frag.

BIBLIOGRAFÍA. — Gz. Frag., in En. y distr. geogr. de los Ured. de la Pen. Ib., 1918, pág. 218. — Syd. (1924), IV, pág. 492.

DESCRIPCIÓN. — Soros numerosos, anfígenos o en peciolos, sin manchas, esparcidos y circulares en las hojas, alargados y confluentes los peciolícolos, primero cubiertos por el epidermis, luego rompiéndolo, ceñidos por él, pulverulentos y color canela; uredosporas globosas o elipsoideas, pocas oblongas, la mayoría de 25-32 μ de diámetro, castañas, con membrana hasta de 3-5 μ de grosor, verrugosa y con 3-5 poros germinativos.

HABITACIÓN. — En hojas y peciolos de *Thalictrum glaucum.*

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Cerca de Hoyo de Manzanares (Madrid), donde la recolectó el Dr. Cogolludo.

Sobre *Thalictrum* sólo se han descrito formas ecidianas pertenecientes a especies heteroicas, y *Puccinia* sin facies uredospórica.

En orden Cistales.

En Cistáceas.

En *Helianthemum.*

Sobre *Helianthemum guttatum* y *Cistus* se describió el *Uredo helianthemi* Rabh., de Italia, con uredosporas de 18-20 de diámetro.

En orden Escrofulariales.

En Labiadas.

En *Satureja*.

Uredo saturejae Cast.

Bibliografía. — Cast., in Suppl. au Cat. des. pl. de Mass., etc., 1851, pág. 80. — Har., Sur. quelq. Ured., etc., Bull. Soc. Myc. Fr., 1914, XXX, pág. 331. — Gz. Frag. (1918), pág. 218.

Sinonimia. — *Puccinia Menthae* Auct., p. p.

Descripción. — Soros epifilos, raros en tallos, sin manchas, primero bajo el epidermis, rompiéndolo al fin y entonces amarillos y algo pulverulentos; uredosporas casi globosas, ovales o elipsoideas, de 22-30 × 18-20 μ, amarillas, espinosas, con poros germinativos poco visibles.

Habitación. — Hojas y tallos de *Satureja montana* (1).

Distribución geográfica. — Francia y quizás en otros países.

En la Península, en San Juan de las Abadesas (Cataluña), donde la recolectó el profesor Caballero.

Se trata probablemente de una forma de la *Puccinia menthae* Pers.

En *Marrubium*.

Sobre hojas de *Marrubium*, en Italia, se ha descrito el *Uredo marrubii* Rabh. (2), de soros amarillo-dorados, irregularmente esparcidos, con uredosporas amarillentas, de unas 25 μ de diámetro, finamente granulosas.

En Plantagináceas.

Uredo plantaginis-mediae Gz. Frag.

Bibliografía. — Gz. Frag., in Nueva Contr. a la fl. mic. del Guad.,

(1) Vulgarmente «Hisopillo»; en Cataluña, «Fejalida», «Farigola», «Hisopet».

(2) Rabh., in *Flora*, 1850, pág. 626; Sacc. et De Toni (1888), VII, página 854; Trott. (1908), pág. 448. — Syd. (1924), pág. 419.

1914, pág. 18; in En. y distr. geogr. de los Ured., etc., 1918, página 217. — Syd. (1924), IV, pág. 562.

DESCRIPCIÓN. — Soros anfígenos, sobre manchas amarillo-rojizas, penetrantes, pequeños, esparcidos o en grupos irregulares, y color ferruginoso o bien en los escapos y entonces lineares, seriados o casi seriados, mayores, hasta de 1,5 mm. de largo y más obscuros, primero cubiertos por el epidermis y compactos, luego rompiéndolo, ceñidos por él; uredosporas globosas, ovoideas, oblongas o elipsoideas, de 20-32 × 18-26, pardo-castañas, con membrana de 2-3 μ de grosor, muy finamente verrugosa, y 3-5 poros germinativos, pediceladas, pero pronto desprendidas al romperse el epidermis, haciéndose entonces los uredos algo pulverulentos.

HABITACIÓN. — En hojas y escapos de *Plantago media* (1).

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Hasta ahora sólo en los alrededores de Cercedilla (Madrid), donde lo recolectó D. Carlos Vicioso, no habiéndose encontrado posteriormente.

Es probable pertenezca a un *Uromyces*.

Parece distinto del *Uredo plantaginis* Berk. et Br. a juzgar por la descripción de Grove, según la cual las esporas son de 19-20 × 27-17, con 2-3 poros germinativos, parasitando el *Plantago lanceolata,* especie común de nuestra flora y sobre la que pudiera hallarse. Acaso sólo se trate del *Synchytrium plantagineum* Sacc. et Speg. (Véase in Syd. (1924), IV, pág. 562.)

En orden Sinanterales.

En Compuestas.

En *Zollikoferia.*

Uredo zollikoferiae Pat.

BIBLIOGRAFÍA. — Pat., Add. au Cat. des Champign. de Tunisie, in Compte-rend. du Congrès des Soc. sav. de 1908-1909, pág. 245. — Sacc. et Trott. (1912), XXI, pág. 796. — Gz. Frag. (1918), página 219. — Syd. (1924), IV, pág. 401.

(1) Vulgarmente «Pie de liebre»; en Cataluña, «Peu de llebre».

DESCRIPCIÓN. — Uredosoros esparcidos, anfígenos, pequeños y redondeados, algo más grandes a veces en los tallos, sin mancha o ésta poco visible, rompiendo pronto el epidermis, ceñidos por él, pulverulentos y color pardo-obscuro; uredosporas globosas, oblongas, oblongo-ovoideas o elipsoideas, de 20-28 × 18-22 μ, color castaño, membrana de unas 3,5 μ de grosor, finamente verrugosa y con 2 poros germinativos opuestos.

Fig. 161. — Uredosporas de *Uredo zollikoferiae* Pat., en tallos de *Zollikoferia resedifolia.*

HABITACIÓN.—En hojas y tallos de *Zollikoferia resedaefolia, Z. jaimei* (afín a la anterior) y *Z. pumila.*

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Fué descrita en Túnez sobre la primera especie, y sólo ha vuelto a encontrarse en España, sobre las dos primeras mencionadas, en Cabo de Salou (Tarragona), por el profesor Caballero, Hno. Sennen y Dr. Fernández Ríofrío, y, sobre *Z. pumila,* en Biar (Valencia), donde la recolectó el Dr. Font Quer.

Parece afín a la facies urédica de la *Puccinia scorzonerae* (Schum.) Jacky.

En *Inula.*

Sobre *Inula cándida* ha descrito el profesor A. Trotter el *Uredo inulae-candidae* Trott. (1), de esporas de 25-40 × 20-25 μ, con membrana de 3-5 μ de grosor, verrugosa, y que por algunos fué adscrito al *Coleosporium inulae* (Kze.) Ed. Fisch., pero las de igual facies en esta última especie son más pequeñas y de membrana menos gruesa.

Género **Æcidium** (Hill.) Pers.

BIBLIOGRAFÍA. — Hill., History of Plants, 1773, pág. 64. — Pers., in Gmelin Syst., 1791, pág. 1472; in Obs. myc., 1796, I, pág. 97; in Syn. Fung., 1801, I, pág. 204. — Sacc. et De Toni (1888), VII, página 774. — Diet., in Engler u. Prantl. (1900), Teil I, Abt. I**, página 76. — Fisch. (1904), pág. 525. — Har. (1908), pág. 287. —

(1) TROTT., in Bull. Soc. bot. it., 1905, pág. 239, et in (1908), pág. 448; in SACC. et TROTT. (1912), XXI, pág. 795. — SYD. (1924), IV, pág. 557.

Trott. (1908), pág. 429. — Kleb. (1914), pág. 860. — Gz. Frag. (1918), pág. 224. — Syd. (1923), IV, págs. 21-352; etc.

Etimología. — De *oicidiom*, célula (1).

Caracteres. — Peridio cupulado o acampanado, cilindráceo a veces, con borde más o menos rasgado y caído; ecidiosporas más o menos globosas o algo poliédricas por la mutua presión, encadenadas y generalmente cubiertas de pequeñísimas verrugas.

Facies generalmente pertenecientes a *Puccinieos;* se conserva este género por no ser siempre conocidas las facies superiores, con las que está en relación.

En orden Liliales.

En Liliáceas.

En *Asphodelus*.

Æcidium asphodeli-microcarpi Gz. Frag.

Bibliografía. — Gz. Frag., Acerca de alg. Ust. y Ured. de la fl. esp., in Bol. de la R. Soc. Esp. de Hist. Nat., 1913, págs. 196-197; (1918), pág. 225. — Syd. (1923), IV, pág. 282.

Descripción. — Picnidios escasos, mezclados entre los ecidios, anaranjado-rojizos. Ecidios epifilos, sobre manchas pálidas, penetrantes, en grupos regularmente oblongos, hasta de 1,5 cm. de largo por 1 de ancho, no muy numerosos, 5-9 por lo general, primero cilindráceos, luego algo aplanados, amarillos, con borde laciniado, blanco y vuelto; células peridiales, vistas de frente, angulosas o casi exagonales, de 28-32 μ próximamente, con borde engruesados casi por igual, lisas o muy finamente punteadas; ecidiosporas globosas, pocas algo angulosas, de 18-24 μ, con membrana delgada, finamente verrugosa y contenido amarillo claro casi hialino.

Habitación. — En hojas de *Asphodelus microcarpus*.

Distribución geocráfiga. — Sevilla.

---

(1) Hariot ha hecho notar que, dada la etimología, debería escribirse *Œcidium*.

Ecidio que sólo encontré una vez, y que creo probable pertenezca a la *Puccinia barbeyi* (Roum.) P. Magn. y ser una generación con picnidios.

En orden Escrofulariales.

En Plantagináceas.

En *Plantago*.

Æcidium plantaginis Ces.

Bibliografía. — Ces., in Erb. critt. it., Sér. I, 1859, núm. 247. — Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 813. — Har. (1908), págs. 187 y 299. — Trott. (1908), pág. 434. — Kleb. (1914), pág. 466. — Gz. Frag. (1918), pág. 230. — Syd. (1923), IV, pág. 310.

Descripción. — Picnidios en pequeños grupos en el centro de los ecidios o esparcidos entre ellos, globosos, amarillos o anaranja-

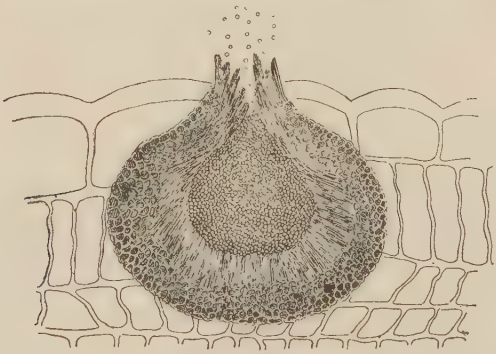

Fig. 162.—Picnidio de *Æcidium plantaginis* Ces., en hoja de *Plantago lanceolata*.

dos, con perifisos hialinos, caedizos. Ecidios anfígenos, en grupos, a veces bastante grandes, circulares u orbiculares, y ellos cortamente cilindráceos, con borde poco rasgado y vuelto, amarillento; células peridiales, poligonales vistas de frente, más o menos imbricadas, y más bien elipsoideo-angulosas en corte, con borde externo grueso, de 7-9 μ, y el interno de 3-5, fuertemente verrugoso y contenido granuloso anaranjado de jóvenes; ecidiosporas globosas, casi

globosas o elipsoideas, de 18-24 × 17-21 μ, con episporio fino, hialino, fina y densamente verrugoso y contenido anaranjado.

Fig. 163. — Células peridiales en corte, dos ecidiosporas y una célula peridial, vista de frente, de *Æcidium plantaginis* Ces., en hoja de *Plantago lanceolata.*

HABITACIÓN.—En hojas de *Plantago lanceolata* (1); citándose en otras especies del género.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Europa.

En España lo cité del Cerro-Negro (Madrid), donde la encontró D. Carlos Vicioso.

Según Tranzschel, está en relación con la *Puccinia cynodontis* Desm. El ecidio, que en América boreal se encuentra sobre el mismo *P. lanceolata,* está en relación con el *Uromyces seditiosus* Koern., y sobre *P. rugelii* con el *U. aristidae* Ell. et Ev., según Klebahn; pero estos ecidios son, morfológicamente, diversos del europeo, al menos los ejemplares vistos por mí, procedentes de los Estados Unidos, del Herbario James R. Weir.

En orden Solanales.

En Borragináceas.

Æcidium asperifolii Pers.

BIBLIOGRAFÍA. — Pers., in Syn. fung., 1808, pág. 208. — Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 624. — Gz. Frag. (1918), pág. 224. — Syd. (1923), IV, pág. 128.

Deben conservarse provisionalmente con este nombre los existentes en Borragináceas, cuyas relaciones no son conocidas, aun siendo, como son, muy probablemente pertenecientes a *Puccinia* en Gramináceas.

En la Península se encuentran en este caso los siguientes :

En *Echium lusitanicum* (= *E. salmanticum)* de S. Fiel, recolectado por Zimmerman y publicado por Sydow (sub *Æ. echii* Thüm.).

En *Anchusa italica,* de Huévar (Sevilla), recolectado y publicado por D. M. Paul (sub *Puccinia straminis);* Carriches (Toledo),

(1) Vulgarmente «Llantén»; en Aragón, «Plantaina»; en Cataluña, «Plantatje de fulla estreta».

recolectado por el Dr. Sánchez Cabezudo y publicado por mí. Este ecidio, según Maire, estaría en relación con la *Puccinia aegilopis* R. Maire.

En *Cynoglossum pictum,* de la Casa de Campo y Guadarrama (Madrid), recolectado y determinado por el profesor Lázaro; de Vaciamadrid (Madrid), recolectado por el profesor Dr. C. Bolívar y publicado por mí, y de Aranjuez (Madrid), recolectado por D. G. Hernández y estudiado por mí.

En *Cynoglossum cheirifolium,* de la Casa de Campo (Madrid) y Málaga, recolectado y publicado por el profesor Lázaro; de El Palo (Málaga), recolectado por los profesores Dres. C. Bolívar y E. Rioja, y de San Fernando (Madrid), recolección del Dr. Cogolludo, ambas localidades publicadas por mí.

En *Symphytum tuberosum,* de Soncillo (Burgos), recolectado por Estébanez y publicado por Lázaro (sub *P. straminis),* y de Sevilla, recolectado y publicado por mí.

En *Nonnea alba,* de Algeciras (Cádiz), recolectado por el profesor Beltrán y publicado por Lázaro, y de Medina-Sidonia (Cádiz), recolectado por el profesor De las Barras y publicado por mí.

En *Borago officinalis,* de Pedralves y Tibidabo (Barcelona), recolectado y publicado por el P. Barnola.

En *Lithospermum arvense,* recolectado en San Fernando de Jarama (Madrid), por D. G. Hernández y estudiado por mí (1).

El ecidio sobre *Lycopus arvensis,* de Pedralves (Barcelona), publicado por el P. Barnola, pertenece a la *P. dispersa* Erikss. et Henn.

En orden Rutales.

En Crasuláceas.

En *Umbilicus.*

Æcidium umbilici Trott.

Bibliografía. — Trott., in Bull. Soc. bot. it., 1901, págs. 143-144. —

(1) Esta especie corresponde al *Aecidium lithospermi* Thüm., descrito también sobre *L. purpureum coeruleum* (in *Oesterr. bot. Zeitschr.,* 1879, XXIX, pág. 537; véase Sydow, 1923, IV, pág. 123). Según Treboux pertenece a la *P. bromina* Erikss.

Sacc. et Syd. (1902), XVI, pág. 330. — Har. (1908), pág. 292. — Trott. (1908), pág. 222 (in note). — Trav. e Sp., La fl. mic. del Port., 1910, pág. 81. — Gz. Frag. (1918), pág. 233. — Syd. (1923), IV, pág. 230.

DESCRIPCIÓN. — Picnidios no vistos. Ecidios anfígenos, más generalmente hipofilos, con o sin mancha, y cuando ésta existe, pálida, en grupos orbiculares, más o menos densos, y ellos primero cubiertos, hemisféricos, luego salientes, cupulados, algo campanulados, con borde casi entero y amarillento; células peridiales poligonales, vistas de frente, de 25-32 × 12-24, casi romboideas en corte, con bordes desiguales, de 2,5-3 μ de grosor el interno, el externo no más, y aquél finamente verrugoso; ecidiosporas casi globosas, cortamente elipsoideas o algo angulosas, de 18-34 × 15-22, con episporio hialino, casi liso y contenido granuloso, anaranjado.

HABITACIÓN. — En hojas de *Umbilicus pendulinus* (= *Cotyledon umbilicus* var. β) (1) y *U. erectus* (= *C. umbilicus* var. α).

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Varias localidades de Portugal.

Esta curiosa especie no está en relación con la *Puccinia umbilici* Guép., y, como se ve, su área conocida es limitadísima.

En orden Rubiales.

En Valerianáceas.

En *Centranthus*.

Æcidium centranthi Thüm.

BIBLIOGRAFÍA. — Thüm., in Verz. des Schles. bot. Tauschvereins, 1874. — Maire, Contr. à l'ét. de la Fl. myc. des îles Baleares, in Bull. Soc. Myc. Fr., 1905, XXI, pág. 224, et Sep., pág. 12. — Trott. (1908), pág. 433. — Har. (1908), pág. 293. — Gz. Frag. (1918), página 227.

SINONIMIA. — *Puccinia Valerianae* Carest., in Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 669, p. p. — *Æ. Valerianellae* Biv. Bern., Auct., p. p., et in Trott. (1908), pág. 433.

(1) Vulgarmente «Ombligo de Venus», «Sombrerillo», «Oreja de monje», «Concelo», «Vasillo», según las regiones.

DESCRIPCIÓN. — Picnidios en pequeños grupos, entre los ecidios. Ecidios numerosos, reunidos, cupulados, con borde blanco, rasgado y vuelto; células peridiales casi romboideas, en corte, con pared gruesa en su parte externa, casi doble que la interna, que es finamente verrugosa; ecidiosporas globoso-poligonales, de 14-20 μ, con episporio delgado, finamente verrugoso y contenido anaranjado.

HABITACIÓN. — En hojas de *Centranthus calcitrapa* y *C. ruber* (1).

Este ecidio, según el profesor Maire, es diverso del *Endophyllum centranthi-rubri* Poir.; para Sydow (véase *E. centranthi-rubri* Poir.) es idéntico.

Es común en el Barranco de Sóller (Baleares) sobre *C. calcitrapa,* especie a la que se refiere el profesor Maire.

Sólo la germinación de las esporas puede aclarar este punto. Los ejemplares vistos por mí estaban fijados con alcohol sublimado, y, por tanto, era inútil intentar el hacerlos germinar.

En *Valerianella.*

Æcidium valerianellae Biv.-Bern.

BIBLIOGRAFÍA. — Biv.-Bern., in Stirp. rar., in Sic. prov., etc., 1813, IV, pág. 28. — Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 797. — Har. (1908), pág. 293. — Trott. (1908), pág. 433. — Gz. Frag. (1918), pág. 124. — Syd. (1923), pág. 71.

SINONIMIA. — *Æcidium Fediae* Bergam., 1823, ap. Trott. — *Æ. Fediae-olitoriae* Bals. et De Not., in Bibl. it., 1831, et Klotzsch, in Herb. myc., núm. 1.792. — ? *Æ. Velenowskyi* Bub., in Sitzungsb. Boem. Ges. der Wiss., 1900, Extr., pág. 4, cum tab.; Sacc. et Syd. (1902), XXI, pág. 342. — *Æ. Valerianearum* Auct., p. p.

DESCRIPCIÓN. — Picnidios anfígenos, en pequeños grupos, entre los ecidios, globosos, amarillos, con perifisos hialinos, largos y sueltos. Ecidios numerosos, generalmente hipofilos, pero también epifilos y con frecuencia en tallos, cupulado-campanulados, con borde

(1) Vulgarmente, en Cataluña, «Lila».

blanco-amarillento, muy rasgado y vuelto. Células peridiales, casi romboideas o cuadradas, en corte, con bordes muy gruesos exterior e interiormente, por fuera lisos, por dentro estriados y más o menos verrugosos; ecidiosporas largamente encadenadas, globosas o poliédricas, de 15-18 μ de diámetro, con pared hasta de unas 2 μ de grosor, casi lisa, hialina, y contenido oleoso-anaranjado.

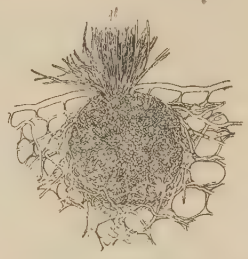

Fig. 164. — Picnidio de *Æcidium valerianellae* Biv.-Bern., en hoja de *Valerianella microcarpa*.

HABITACIÓN. — En hojas y tallos de *Valerianella microcarpa, V. olitoria* (1) y *V. truncata,* pudiéndose encontrar en otras especies del género (2).

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Parte de Europa, Argelia y América boreal.

En la Península Ibérica fué citada por Lázaro, sobre *V. olitoria,* en Soncillo (Burgos). De las Baleares, por Maire, de Mallorca, sobre

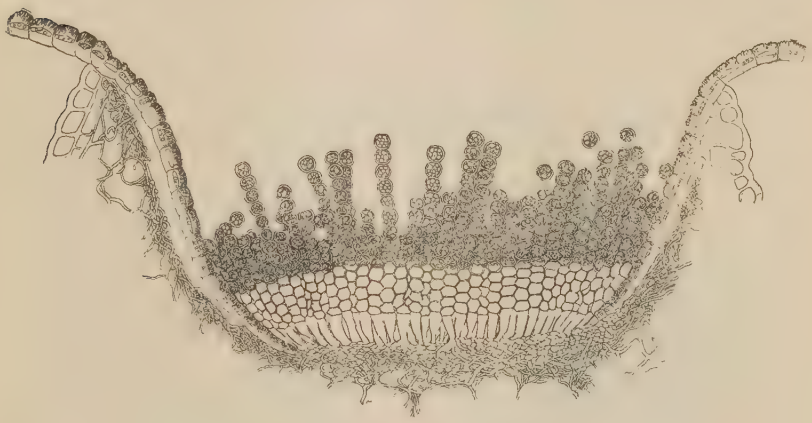

Fig. 165. — Ecidio de *Æcidium valerianellae* Viv.-Bern., en hoja de *Valerianella microcarpa*.

V. truncata, y de Ibiza, por mí, recolectada por el Dr. Font Quer, sobre *V. microcarpa.*

(1) Vulgarmente «Hierba de los canónigos».

(2) Según TREBOUX debe estar en relación con la *Puccinia isiaca* (Thüm.) Wint.

La cita hecha por Lagerheim, en Portugal, sobre *Valerianella* sp., debe referirse al *Uromyces valerianae* (Schum.) Fuck. o a la *Puccinia commutata* Syd., más probablemente a la primera.

El *Æcidium balearicum* Gz. Frag., según Sydow, pertenece a esta especie.

En orden Umbeliferales.

En Umbeliferas.

En *Thapsia*.

Æcidium thapsiae-villosae Gz. Frag.

Bibliografía. — Gz. Frag., En. y distr. geogr. de los Ured. de la Pen. Ib., 1918, págs. 232-233.

Descripción. — Picnidios epifilos, en grupos redondeados, algo densos, globosos o globoso-conoideos, hasta de 200 μ de diámetro, la mayoría de150-175 μ, de un hermoso anaranjado vivo, casi rojizo, con perifisos hialinos, cortos y sueltos. Ecidios hipofilos, opuestos, en grupos grandes, irregulares en las hojas, alargados hasta 4 cm. en los peciolos, deformando las hojas e hinchando los peciolos, amarilloanaranjados o anaranjados casi rojizos, con borde rasgado, a veces de lacinias bastante largas; células peridiales alargadas, romboideas, cuadrangulares o pentagonales, alargadas, imbricadas, con las paredes poco gruesas, finas y más o menos densamente verrugosas; ecidiosporas más o menos globosas o globoso-ovoideas, hasta de 34 μ de diámetro, membrana

Fig. 166. — Picnidios de *Æcidium thapsiae-villosae* Gz. Frag., en hojas de *Thapsia villosa*.

gruesa, de 3-5 μ y hasta de 7 μ, densa y finamente verrugosa y contenido anaranjado gutulado.

HABITACIÓN.—En hojas y peciolos de *Thapsia villosa* (1).

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA.—Centro de la Península Ibérica, en la provincia de Madrid, encontrada por el profesor Dr. Bolívar (C.), en el Pinar de Chamartín, y por el Dr. Cogolludo, en Hoyo de Manzanares.

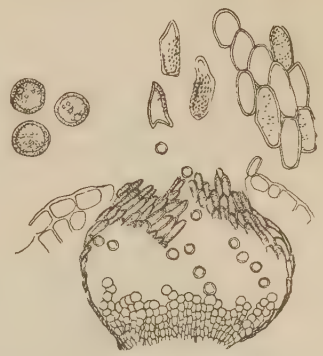

Fig. 167. — Ecidiosporas, células peridiales y ecidio en conjunto, a menor escala, de *Æcidium thapsiae-villosae* Gz. Frag., en hojas de *Thapsia villosa*.

El *Æcidium punicum* Juel y *Æ. thapsiae-garganicae* Casu, sobre *Th. garganica,* planta no señalada en nuestra flora, parece casi idéntico, difiriendo algo por el borde de las células peridiales a juzgar por la descripción. Sydow considera idénticas las tres especies, siendo la prioridad de la descripción de Juel, aunque este autor no describe los picnidios (2).

En orden Malpiguiales.

En Oxalicáceas.

En *Oxalis*.

Æcidium peyritschianum P. Magn.

BIBLIOGRAFÍA. — P. Magn., in Ber. naturw.-med. Ver. Innsbruck, 1893, XXI, pág. 58. — Sacc. (1895), XI, pág. 215. — Trott. (1908), pág. 436. — Unam., Contr. al est. mic. de la prov. de Oviedo, 1919, Congr. de Bilb., 1920, Secc. IV, pág. 201.

---

(1) Vulgarmente «Zumillo», «Cañaheja», «Candileja», «Tuero», «Falso turbit»; en Cataluña, «Croca», «Baladra».

(2) JUEL, in *Bull. Soc. Myc. France,* 1901, XVII, pág. 268; CASU, in *Atti R. Accad. Sc. Torino,* 1906-1907, XLII, Extr., pág. 6, cum tab.; SYD. (1923), IV, págs. 157-158. Aceptando la opinión de este último, la sinonimia de esta especie será: *Æ. punicum* Juel; ? *Æ. ferulae* Rouss. et Dur.; *Æ. ferulae* Lindr.; *Æ. thapsiae-garganicae* Casu; *Æ. thapsiae-villosae* Gz. Frag.

SINONIMIA. — *Æ. Oxalidis* Thüm., in Flora, 1876, LIX, pág. 425. — Syd. (1923), IV, pág. 335.

DESCRIPCIÓN. — Picnidios en pequeños grupos, en el centro de los ecidios, inmergidos o algo aplanados, hasta de 160 μ de diámetro, color amarillo, meloso al final y perifisos hialinos, pronto caedizos. Ecidios hipofilos, sobre manchas pálidas, penetrantes, en grupos densos, irregulares o alrededor de los picnidios, primero cubiertos por el epidermis, luego abriendo y al final muy cortamente cilindráceos y amarillos; células peridiales no muy seriadas ni empizarradas, con borde externo algo más grueso que el interno y éste finamente verrugoso; ecidiosporas globosas, algo angulosas u oblongo-elipsoideas, de 16-21 × 15-19, con episporio hialino, casi liso o finísimamente punteado y contenido algo amarillento translúcido.

Fig. 168. — Picnidio subepidérmico de *Æcidium peyristchianum* P. Magn., en hoja de *Oxalis corniculata*.

HABITACIÓN. — En hojas de *Oxalis corniculata*.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Tirol.

En la Península fué encontrada en La Carua (Oviedo), por el P. Unamuno.

Parece algo diverso del *Æcidium oxalidis* Thüm. Tranzschel (1) cree que la *Puccinia maydis* Ber. forma sus ecidios en *Oxalis stricta* y *O. corniculata*. Las experiencias de infección artificial, practicadas por Mr. F. Vincens con diversas especies de *Zea* y nueve de *Oxalis*, dieron resultados evidentes con *O. corniculata* y escasos con *O. bowiana* (2). También parecen positivos los obtenidos, en América del Norte, por Arthur (3) con *O. cymo-*

(1) W. TRANZSCHEL, *Kulturvers. mit Ured. in Jahre*, 1906 (in *Ann. Myc.*, 1907, V, pág. 32).

(2) F. VINCENS, *Sur la rouille du maïs. Comptes rendus de la Soc. d'Hist. nat. et des Sc. biol. de Toulouse*, Séance du 7 juin, 1911; Toulouse, 1911.

(3) J. C. ARTHUR, *The Æcidium of Maize Rust. (Bot. Gaz.*, 1904, XXXVIII, págs. 63-67.)

sa (1), así como, según la opinión de Hecke, los de *O. rosea* y *O. corniculata,* de Viena (2). A más, en América, el ecidio sobre *Oxalis* está también en relación con *Puccinia* en *Andropogon percatus,* según Long (3).

No parecen, en cambio, confirmarse los experimentos de Kellerman sobre reinfección del maíz por las teleutosporas de *Puccinia maydis* Bér., pues seguramente la reinfección se hará por las uredosporas.

En orden Cariofilales.

En Cariofiláceas.

En *Cerastium* ?

Æcidium balearicum Gz. Frag.

Bibliografía. — Gz. Frag., En. y distr. geogr. de los Ured. de la Pen. Ib., 1918, págs. 222-226.

Descripción. — Picnidios numerosos, esparcidos sin regularidad en el envés o en los peciolos, o bien mezclados entre los ecidios, sin manchas, subepidérmicos, globosos, hasta de 120 μ de diámetro, anaranjado-rojizos, con ostiolo saliente y perifisos rectos o flexuosos, hasta de 90 μ de largo, hialinos. Ecidios sin manchas, generalmente hipofilos, pocos en los peciolos, anaranjado-rojizos, cupulados, con borde blanco-amarillento, laciniado y vuelto; células peridiales casi hialinas, poligonales o subromboideas, de 17-32 × 20-30 μ, con la pared interna hasta de 8 μ de grosor, densamente verrugosa, casi estriada, y la externa hasta de 10 μ de grosor, finamente verrugosa; ecidiosporas globosas o comprimidas, algo poligonales, de 17-21 μ de diámetro, con membrana casi hialina, de 2-2,5 μ de grosor, densa y finamente verrugosa.

Habitación. — En hojas y peciolos de *Cerastium* ? sp.

Distribución geográfica. — Pont d'Inca, Marratxi, Alaro y Binisalem (Mallorca).

---

(1) L. Hecke, *Infektionsversuche mit Pucc. Maydis* (in *Ann. Myc.,* 1906, IV, págs. 418-420).

(2) W. A. Kellerman, *Uredin. inf. exp.,* 1904 (in *Journ. of Myc.,* II, página 26).

(3) Long, in *Phypathology,* 1912, II, pág. 164.

Aun cuando esta especie fué recolectada por el Hno. Bianor en cuatro localidades diferentes, y dicho botánico era muy conocedor de aquella flora, así como el Hno. Sennen, que me la remitió, me ofrece dudas la matriz, que en algunos cientos de ejemplares carece de órganos florales, acaso por estar demasiado atacados por el ecidio y haber quedado enanos y como castrados los pies.

Mr. P. Sydow, a quien envié ejemplares, cree pudiera tratarse de una *Valerianella,* en cuyo caso sería el *Æcidium valerianellae* Biv.-Bern., bastante común en las Baleares y no poco semejante (1).

Dejo, sin embargo, interinamente esta especie, pues ya por Winter se describió un *Æ. cerastii* Wint., cuya descripción sólo difiere de la nuestra por sucinta y no hablar de la existencia de picnidios.

En orden Umbeliferales.

En Umbelíferas.

En *Laserpitium.*

Sobre *Laserpitium siler* se ha descrito el *Æcidium laserpitii-sileris* R. Maire (1), afín al de la *Puccinia laserpitii* Lindr. y bastante diverso del correspondiente al *Uromyces graminis* (Niessl) Diet., y que acaso pudiera encontrarse en nuestra región septentrional.

En orden Ranunculales.

En Ranunculáceas.

En *Helleborus.*

Æcidium hellebori Ed. Fisch.

Bibliografía. — Ed. Fisch. (1904), pág. 526. — Har. (1908), página 288. — Sacc. et Trott. (1912), XXI, pág. 753. — Ivanoff, in Centr. f. Bakt., etc., 1907, Abt. II, Bd. XVIII, pág. 663. — Trott.

(1) Syd. (1923), IV, pág. 72.
(2) R. Maire, in *Oesterr. bot. Zeitschr.*, 1907, LIII, pág. 331, cum fig.

(1908), pág. 441. — Grove (1913), pág. 386. — Kleb. (1914), página 866. — Gz. Frag. (1918), pág. 229. — Syd. (1923), IV, pág. 352.

SINONIMIA. — *Æcidium montenegrinum* Bub., in Sched., ap. Syd., *Loc. cit.*

DESCRIPCIÓN. — Picnidios anfígenos, en pequeños grupos o entre los ecidios, globosos o algo deprimidos, de 135-150 μ de diámetro, amarillo-melosos, con perifisos salientes, sueltos. Ecidios hipofilos, reunidos algo densamente en grupos redondeados o circulares, cupulados, amarillos, con borde blanquecino, rasgado y vuelto; células peridiales unidas, sin orden marcado, poligonales u oblongas, en corte, con borde externo hasta de 10 μ de grosor, y el interno hasta de 6 μ, finamente verrugoso; ecidiosporas globosas, casi globosas o más o menos comprimido-poligonales, de 18-24 × 18-21, con membrana delgada, sembrada de verrugas finas no muy densamente.

HABITACIÓN. — En hojas de *Helleborus viridis* (1), citándose también en *H. foetidus* (2) y otras especies del género.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Italia, Suiza, Hungría, Montenegro.

En España, sobre la primera especie, en Manlleu (Barcelona), de donde me fué enviada por el Hno. Gonzalo.

Parece que esta especie debe estar en relación, al menos en Suiza, con la *Puccinia actaeae-elymi* E. Mayor, a juzgar por las experiencias de infección practicadas por su autor (3).

En *Ranunculus*.

Æcidium ranunculacearum DC.

BIBLIOGRAFÍA. — DC., in Fl. franç., 1815, VI, pág. 97. — Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 776. — Har. (1908), pág. 288. — Trott. (1908), pág. 441. — Gz. Frag. (1918), pág. 231.

---

(1) Vulgarmente «Eléboro verde»; en Cataluña, «Baladra».

(2) Vulgarmente «Hierba llavera», «Pie de grifo»; en Galicia, «Herba do Gando»; en Cataluña, «Manviubuls», «Marxibuls».

(3) E. MAYOR, *Ét. exp. de «Puccinia Actaeae-Elymi»* E. Mayor (in *Bull. Soc. Myc. de Fr.*, 1920, XXXVI, pág. 155).

DESCRIPCIÓN. — Picnidios precediendo muchas veces a los ecidios, y entonces en pequeños grupos, otras rodeados por ellos, inmergidos, globosos, amarillo-melosos, con perifisos reunidos, aglutinados, hialinos. Ecidios hipofilos, sobre manchas orbiculares, elípticas o irregulares, desordenados o rodeando los picnidios, cupulados, con borde rasgado y vuelto; células peridiales poligonales o exagonales, vistas de frente, casi cuadrangulares, en corte, con pared próximamente de igual grosor en toda su extensión, lisa exteriormente y verrugosa en su cara interna; ecidiosporas globosas las más o algo angulosas, un poco oblongas o cortamente elipsoideas las menos, de 16-28 × 14-22, con pared finamente verrugosa y contenido amarillo algo anaranjado.

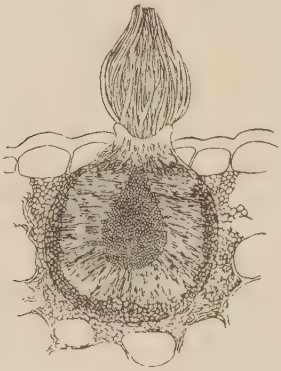

Fig. 169. — Picnidio de *Æcidium ranunculacearum* DC., sobre *Ranunculus flabellatus.*

Dentro de esta especie deben colocarse los ecidios sobre *Ranunculus,* cuyas relaciones con *Uromyces* o *Puccinia* no son conocidas. Así, en España aparecen el ecidio sobre *R. flabellatus,* que he tomado por tipo para la descripción, recolectado en Cercedilla (Madrid) y San Rafael (Segovia), por el profesor Dr. C. Bolívar, y sobre *R. aleae,* procedente de Ribas de Jarama (Madrid), donde lo encontró D. C. Vicioso. El ecidio sobre *R. acris,* citado por Lázaro como ecidio de la *P. magnusiana* Otth, no parece probable pertenezca a esta especie, sino más bien a la *P. perplexans* Plowr. o al *U. dactylidis* Otth. A una forma de esta última

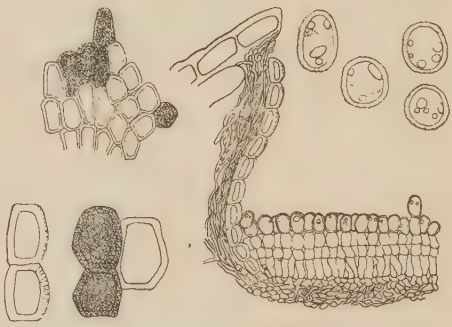

Fig. 170. — Células peridiales, vistas en distinta posición y con diverso aumento, trozo de ecidio y ecidiosporas de *Æcidium ranunculacearum* DC., en hojas de *R. flabellatus.*

especie debe corresponder el del *R. aconitifolius,* citado por Lázaro y por mí de Peñalara, a menos de pertenecer al *U. festucae-nigricantis* Gz. Frag., encontrado en su proximidad. En *R. acetosaellifolius, R. alismoides, R. amplexicaulis* y *R. angustifolius* han sido encontrados por el Dr. Font Quer, en Sierra Nevada, ecidios probablemente pertenecientes al *U. dactylidis* Otth.

En orden Leguminales.

En Papilionáceas.

En *Adenocarpus.*

Æcidium bubakii Gz. Frag.

Bibliografía.—Gz. Frag., in Nueva contr. a la Fl. micol. del Guad., (1914), págs. 19-20. — Syd. (1923), IV, pág. 210.

Descripción. — Picnidios esparcidos entre los ecidios, globosos, inmergidos, amarillentos, algo rojizos, perifisos hialinos, cortos, sueltos y caedizos. Ecidios en su mayoría hipofilos, pocos epifilos, sobre manchas pálidas, pero determinando ellos por el haz un color purpúreo, con borde amarillento, en grupos algo numerosos, a veces circulares, poco densos, cupulados-cilindráceos, amarillo-anaranjados, con borde amarillento, rasgado y poco vuelto; células peridiales, vistas de frente, poligonales, con pared de 3-6 μ de grosor, y regularmente verrugoso-estriadas, en corte, irregulares o variables de forma, con la pared externa casi lisa por fuera, pero estriada en el corte, doble de gruesa o algo más que la interna, que es verrugosa; ecidiosporas globosas, ovoideas, elipsoideas o poligonales, de 18-28 × 16-20 μ, con membrana de 1-1,5 μ de grosor, muy finamente verrugosa y contenido granuloso-anaranjado.

Fig. 171. — Células peridiales vistas de frente, ecidiosporas y células peridiales, en corte, de *Æcidium bubakii* Gz. Frag., en hojas de *Adenocarpus intermedius.*

Habitación. — En hojas de *Adenocarpus intermedius.*

Distribución geográfica. — El Paular, montañas del Guadarrama.

Probablemente facies ecídica de *Uromyces* en el mismo *Adenocarpus* o en relación con *Puccinia,* heteroica.

En orden Violales.

En Violáceas.

En *Viola.*

Æcidium petersii Berk. et Curt.

Bibliografía. — Berk. et Curt., North Americ. Fungi, núm. 580. — Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 780. — Sacc. et Syd. (1899), XIV, pág. 372. — Lagh., Ured. Hb. Fries, pág. 103. — Trav. et Sp., La Fl. mic. del Port., 1910, pág. 81. — Syd. (1904), I, pág. 441.

Es una especie citada por sus autores y repartida en peciolos de *Viola,* de Alabama, recolectada por Peters, y de la que no existe descripción detallada, y según Sydow, idéntica la *Æ. pedatatum* (Schw.) Arth. et Holw. Fué citada por D'Almeida y Souza da Camara (1) cerca de Covilha, sobre hojas y peciolos de *Viola odorata,* repitiendo la cita de Noack (2). Es lo más probable que esta cita debe referirse a la *Puccinia violae* (Schum.) DC., o la *P. depauperans* (Vize) Syd.

En orden Euforbiales.

En Euforbiáceas.

En *Mercurialis.*

Æcidium marci Bub.

Bibliografía. — Bub., in Ber. Deutsch. bot. Ges., 1903, pág. 275. — P. A. Sacc. et D. Sacc. (1905), XVII, pág. 424. — Har. (1908), página 300. — Gz. Frag. (1918), pág. 229. — Syd. (1923), IV, pág. 191.

---

(1) D'Alm. et S. da Cam., in *Rev. Agron.,* 1903, I, pág. 57; Ibíd., in *Bol. da Soc. Brot.,* 1908-1909, XXIV, Sep., pág. 9.

(2) Noack (Fr.), in *Port. beobachtete Pflanzenkrankh.* (in *Zeitschr. f. Pflanzenkrankh.,* 1904, XIV, pág. 210).

DESCRIPCIÓN.—Picnidios en pequeños grupos, entre los ecidios, globosos o hemisféricos, de 100-150 μ de diámetro, primero amarillos, luego melosos y al fin parduscos. Ecidios anfígenos, y en peciolos y tallos, muy numerosos y densos, deformantes, torciendo las hojas, torciendo e hinchando peciolos y tallos, y determinando grandes manchas pálidas, penetrantes, ellos primero inmergidos hemisféricos, luego salientes, cilindráceo-cupulados, de 199-250 μ de diámetro, de un amarillo vivo, con borde blanco, rasgado y poco o nada vuelto; células peridiales globosas o poligonales, seriadas irregularmente, pero imbricadas en el borde, bastante variables en dimensiones, con la pared externa muy engruesada y lisa, y la interna más delgada, menos de la mitad, y finamente verrugosa, contenido amarillo-anaranjado; ecidiosporas globosas, oblongas o algo poligonales, de 20-28 × 17-24, con membrana delgada, muy finamente punteada y contenido amarillento-gutulado.

Fig. 172. — Células peridiales, vistas en corte y de frente, y dos ecidiosporas de *Æcidium marci* Bub., en hojas de *Mercurialis annua*.

Según Bubák la pared es lisa. Examinada con objetivo de inmersión la encuentro finamente punteada, como he descrito.

HABITACIÓN. — En hojas y tallos de *Mercurialis annua* (1), citándose también en *M. leiocarpa,* del Japón.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Montenegro, Japón.

En España la señalé primeramente en los alrededores de Sevilla, y posteriormente en Cataluña, en Badalona y Montalegre, donde la recolectó el Hno. Sennen, y la ha encontrado también el profesor Caballero en San Andrés, Barcelona.

En *Euphorbia.*

Æcidium euphorbiae Gm.

BIBLIOGRAFÍA.—Gm., in Linn. Syst. Nat., 1791, II, pág. 1473, p. p.— Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 823. — Har. (1908), pág. 299.— Trott. (1908), pág. 435. — Kleb. (1914), pág. 868. — Gz. Frag. (1918), pág. 228. — Syd. (1923), IV, pág. 189.

(1) Vulgarmente «Mercurial»; en Cataluña, «Malcoratge», «Murcarola».

No damos descripción de esta especie, bastante variable, y que citamos con dicho nombre específico, bajo el que deberán colocarse provisionalmente los ecidios sobre *Euphorbia,* cuyas relaciones no sean conocidas.

En España se encuentran en este caso el ecidio sobre *Euphorbia peplus,* de Segorbe (Castellón), y el de la *E. characias,* de Calatayud (Zaragoza) y Barcelona, que me fueron remitidos: el primero por D. C. Pau, y el segundo por D. C. Vicioso y Hno. Sennen, los que se encuentran en el Herbario del Museo Nacional de Madrid, como todas las citadas por mí. Asimismo el de la *E. nicaensis,* de Fredes, en la región oriental, publicado por el profesor Beltrán. En cuanto al de la *E. chamaesyce,* de Gandía, publicada también por dicho profesor, es indudable pertenece al *Uromyces proeminens* (DC.) Lév. Sobre *E. nevadensis,* de Vacares (Sierra Nevada), donde la recolectó el Dr. Font Quer; es probable pertenezca a *Uromyces* sobre Leguminosas.

En orden Sinanterales.

En Compuestas.

Sobre *Carduus defloratus* se ha descrito el *Æcidium cardui* Syd., probable en los Pirineos, y sin relaciones conocidas.

Sobre diversos *Petasites* el *Æcidium petasitidis* Syd., especie no rara en Europa, acaso en relación con *Uromyces* y aún más probablemente con *Puccinia poarum* Niels., o con *Puccinia* en *Festuca,* del tipo de la *P. petasitidis-pulchellae* Ludi.

En *Senecio.*

Æcidium senecionis-durieui Gz. Frag.

Bibliografía. — Gz. Frag., Acerca de algun. Ustil. y Ured. de la Fl. esp., Bol. de la R. Soc. Esp. de Hist. Nat., 1913, pág. 197; Gz. Frag. (1918), pág. 232. — Syd. (1922), IV, pág. 56.

Descripción. — Picnidios epifilos, esparcidos o poco reunidos, amarillo-melosos. Ecidios en su mayoría hipofilos, sobre manchas pálidas, penetrantes, en grupos orbiculares o redondeados, grandes hasta de 1,5 cm., o bien desordenados, y más raramente esparcidos,

algo explanados, amarillos o amarillo-anaranjados, con borde blanquecino, rasgado y vuelto; células peridiales vistas en cortes romboidales, con membrana desigualmente engruesada, más delgada y verrugosa la interna; ecidiosporas globosas, irregularmente oblongas o elipsoideas, con frecuencia comprimidas, de 15-22 × 12-18, con episporio hialino, algo grueso, fino y regularmente verrugoso, y contenido amarillo-anaranjado granuloso y con gotas oleosas.

HABITACIÓN. — En hojas de *Senecio durieui.*

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Cerca de Cercedilla (Madrid), en el Guadarrama.

Esta especie, poco común, es muy probable esté en relación con *Puccinia* en *Carex,* del grupo de la *P. silvatica* Schröt.

En *Compuestas varias.*

Æcidium compositarum Mart.

BIBLIOGRAFÍA. — Mart., in Fl. crypt. Erl., 1817, pág. 314. — Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 663. — Har. (1908), pág. 295. — Gz. Frag. (1918), pág. 228.

Deben conservarse provisionalmente bajo este nombre los ecidios, en Compuestas, que no han sido descritos con ninguno específico y cuyas relaciones no son conocidas.

En la flora ibérica así sucede con el ecidio sobre *Thrincia tuberosa* (= *Th. grumosa),* de la Tapada d'Ajuda, citado como *Æ. compositarum* Mart., por Lagerheim.

En *Bellis.*

Æcidium montagnei Gz. Frag.

BIBLIOGRAFÍA.—Gz. Frag., Sur quelques champ. peu conn. ou nouv. de la fl. esp., in Bol. de la R. Soc. Esp. de Hist. Nat., 1914, página 240; (1918), pág. 229. — Maire, in Bull. Soc. d'Hist. Nat. de du l'Afr. N., 1917, VIII, págs. 150-151.—Syd. (1923), IV, pág. 295.

SINONIMIA. — *Æcidium Compositarum* var. *Bellidis* DR. et Mont., in Expl. sc. de l'Algerie, 1849, pág. 308; nec *Æ. Bellidis* Thüm. —

Æ. Bellidis-silvestris Sacc., Fungi ex Ins. Melita, Sér. III, in Nuovo Giorn. bot. it., 1915, XXII, núm. 1, pág. 31. — *P. obscura* Auct., p. p.

DESCRIPCIÓN. — Picnidios, faltando a veces, en pequeños grupos, entre los ecidios, globosos, inmergidos, rojizos o melosos y al fin obscuros. Ecidios numerosos, anfígenos, pero en su mayoría hipofilos, sobre manchas pálidas, en pequeños grupos, cilindráceo-cupulados, amarillo-anaranjados, con borde amarillento, rasgado y vuelto; células peridiales romboideas o trapezoideas, en corte, hasta de 40 × 18 μ, con la pared externa hasta de 9 μ de grosor, finamente verrugosa, y la interna de 2-5 μ, verrugosa-espinosa, vistas de frente, poligonales, con las paredes algo variables de grosor; ecidiosporas más o menos globosas o algo comprimidas, de 16-21 μ de diámetro, con membrana delgada, de 1-1,5 μ de grosor, muy finamente verrugosa y contenido granuloso, anaranjado.

Fig. 173. — Células peridiales, vistas de frente, de *Æcidium montagnei* Gz. Frag., en hojas de *Bellis silvestris*.

HABITACIÓN. — En hojas de *Bellis silvestris*.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Parte de Europa, isla de Malta y Argelia.

En España lo señalé de Vallvidrera (Barcelona), y a él he referido las citas de Lagerheim, en Portugal, Serra de Monsanto y Cintra, y la mía en Povoa de Lanhoso.

En Argelia, el profesor R. Maire, ha obtenido experimentalmente soros de *Puccinia obscura* Schröt., en *Luzula graeca,* con ecidiosporas del *Bellis silvestris,* y la cree también productora de dicha *Puccinia* en *L. forsteri.* Es, por tanto, casi seguro tenga en la Península Ibérica relación análoga.

No será raro encontrar sobre plantas de diversas familias otras especies de *Æcidium*. Citaremos, entre otras, el *Æ. tranzschelianum* Lindr., sobre *Geranium sanguineum,* diverso del que pertenece al *Uromyces geranii* (DC.) Otth et Wartm., y del *Æ. sanguinolentum* Lindr. El *Æ. circaeae* Ces. et Mont., citado en diversos países de Europa, Siberia y Japón sobre varias *Circaea,* es probable en la Península.

Género **CAEOMA** Link.

Bibliografía. — Link, in Berlin Magaz., 1809, III, pág. 5; in Sp. Hyph., 1825, II, pág. 8. — Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 863. — Diet., in Engl. u. Prantl. (1900), Teil I, Abt. I**, pág. 79. — Fisch. (1904), pág. 537. — Har. (1908), pág. 301. — Trott. (1908), página 446. — Kleb. (1914), pág. 879. — Gz. Frag. (1918), pág. 221. — Syd. (1924), IV, pág. 368.

Sinonimia. — *Epitea* Fr., in Summa Veg. Sc., 1849, pág. 512.

Etimología. — De *caimai, urere,* célula, corpúsculo.

Caracteres. — Soros más o menos pulverulentos, sin peridio, a veces con parafisos; ceomosporas encadenadas.

Especies en su mayor parte pertenecientes a los géneros *Phragmidium* y *Melampsora.*

Consérvanse en este género las especies que no tienen relaciones conocidas o que son de relaciones dudosas.

En orden Aroidales.

En Aráceas.

En *Arum.*

Caeoma ari-italici (Duby) Rud.

Bibliografía. — Rud., in Linnaea, 1832, IV, pág. 512. — Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 868. — Fisch. (1904), pág. 537. — Har. (1908), pág. 302. — Grove (1913), pág. 388. — Kleb. (1914), página 879. — Syd. (1924), IV, pág. 373.

Sinonimia. — *Uredo ari-italici* Duby, in Bot. gall. (1830), II, página 899. — *Caeoma ari* Wint. (1884), I, pág. 256.

Descripción. — Ceomosoros hipofilos, generalmente irregulares, explanados al romper el epidermis, amarillentos, pero algo anaranjados, unas veces esparcidos, otras en grupos orbiculares y aun a veces confluentes; ceomosporas redondeadas, elípticas o un

poco comprimidas por la mutua presión, de 16-30 × 14-20, con membrana hialina-verrugosa y contenido amarillento; parafisos no vistos o no existentes.

HABITACIÓN. — En hojas de *Arum italicum* (1).

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Alemania, Francia, Inglaterra, Suiza.

En nuestra flora, en La Rabasada (Barcelona), donde le encontraron el profesor Caballero y el Dr. Fernández Ríofrío.

La particularidad morfológica de este ceoma de carecer de parafisos me hace suponer no se halla en relación con *Melampsora*.

En orden Melastomales.

En Saxifragáceas.

En *Saxifraga*.

Caeoma saxifragarum (DC.) Schlecht.

BIBLIOGRAFÍA. — Schlecht., in Fl. Berol., 1824, II, p. p. — Schröt. (1888), pág. 375. — Sacc. et De Toni (1888), VII, pág. 864. — Gz. Frag. (1918), pág. 223.

SINONIMIA. — *Uredo Saxifragarum* DC., in Fl. franç., 1815, VI, página 87, p. p. — *Caeoma Saxifragae* Wint. (1884), I, pág. 258, p. p.

Colócanse bajo este nombre específico facies ceomáticas sobre *Saxifraga,* de relaciones desconocidas, que en la Península Ibérica son:

Sobre *Saxifraga pentadactylis,* del Pico de Puymal, Nuria (Gerona), recolectada por el Hno. Sennen y publicada por mí.

Sobre *S. muscoides,* de Val de Planés y Cambredase, también recolectado por dicho botánico, así como sobre *S. geranioides,* de Le Capcir (Cerdaña), las dos publicadas por mí igualmente.

Los *Caeoma aegopodii* (Reb.) Wint., sobre *Aegopodium podagraria* y *Chaerophyllum aureum; Caeoma cinerariae* Rostr., sobre *Cineraria palustris* (= *Senecio),* éste acaso facies uredospórica de *Coleosporium senecio-*

(1) Vulgarmente «Flor de la primavera», «Llave del año», «Rejalgar», «Tragontino».

nis (Pers.) Fr.; *Caeoma asperulae* Rostr., en *Asperula odorata,* y *Caeoma ligustri* (Rabh.) Wint., en *Ligustrum vulgare,* son muy probables en la flora ibérica, y todos, casi ciertamente, excepto el segundo, como dijimos, facies de *Melampsora* en Salicáceas.

Género **PERIDERMIUM** Link.

Bibliografía. — Link, in Obs. Myc., 1816, II, pág. 29. — Lév., in Mém. Soc. Linn. de Paris, 1826, IV, pág. 212. — Thüm., Die Blasenrost Pilze d. Conif., in Mitth. forstl. Vers. Oesterr., Wien, 1880, II, Heft III, pág. 265. — Sacc. et De Toni (1888), VII, página 835. — Arthur and Kern, in Bull. Torr. bot. Club, 1906, XXXIII, pág. 403. — Har. (1908), pág. 303. — Trott. (1908), página 445. — Gz. Frag. (1918), pág. 219. — Syd. (1923), IV, pág. 3.

Sinonimia. — *Aecidium* Auct., p. p.

Etimología. — De *peri,* cerca, y *derma,* epidermis, piel, cutícula.

Caracteres. — Siempre sobre cortezas de árboles, en ramas y troncos o en hojas de Coniferales y de Gnetales, éstas últimas en América, salientes, vesiculosas o tubuliformes, rasgándose irregularmente por el vértice; ecidiosporas o peridermosporas, más o menos encadenadas al principio, pero muy pronto caedizas, sueltas o acumuladas hasta la dehiscencia del soro, globosas o elipsoideas, muchas algo comprimidas por la mutua presión, de color anaranjado algo rojizo, con episporio más o menos regularmente verrugoso, reticulado; peridio formado por células más o menos romboideas o poligonales, fuertemente reunidas, constituyendo una membrana fina.

Consérvanse en este género especies cuyas relaciones no están comprobadas o conocidas, si bien puede asegurarse sean con especies de *Coleosporiáceos* o *Cronarciáceos.*

En la flora ibérica se encuentran algunas de relaciones no comprobadas.

Peridermium carpetanum Gz. Frag.

Bibliografía. — Gz. Frag., Contr. a la fl. mic. del Guad., 1914, páginas 42-43, figs. 11 y 12; in (1918), pág. 219. — Syd. (1923), IV, pág. 14.

Esta especie, si bien no está comprobado experimentalmente, es indudable pertenece al ciclo del *Cronartium asclepiadeum* (Willd.) Fr.

HABITACIÓN. — En corteza de ramas de *Pinus silvestris*.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Guadarrama, alrededores de la Estación alpina de Biología.

Peridermium pini (Willd.) Kleb.

BIBLIOGRAFÍA. — Kleb., Neue Unters. u. Beobacht. üb. die Blasenroste d. Kefern, in Hedw., 1890, XXIX, pág. 5.

Provisionalmente pueden colocarse en esta especie los que se encuentran en ramas y troncos de *Pinus*. Entre ellos el encontrado por Blanchard y citado por el profesor Rioja y por mí, en Santander, sobre *Pinus halepensis,* si bien en esta localidad se encuentran atacadas ramas y hojas, no siendo idénticos morfológicamente en las dos localizaciones. Esto me hace asegurar que tanto los de las ramas como los de las hojas tienen relaciones diversas, los primeros probablemente con *Cronartium,* y los segundos con *Coleosporium,* pudiendo casi afirmarse que para la primera es el *Cronartium asclepiadeum* (Willd.) Fr.

HONGOS QUE VIVEN PARÁSITOS SOBRE LOS UREDALES

Los Uredales, parásitos necesariamente, son a su vez parasitados por otros hongos pertenecientes a muy diversos órdenes. Señalaremos los siguientes:

MUCEDINÁCEOS: *Botrytis cinerea* Pers., sobre varios ecidios; *Oospora uredinis* (Link) Wallr., sobre *Aecidium euphorbiae; Fusoma rubrum* Lind., sobre *Caeoma; Rhinotrichum griseum* Sacc., sobre *Phragmidium; Ramularia coleosporii* Sacc., sobre *Coleosporium; Ramularia uredinis* (Voss) Sacc., sobre *Melampsora.*

DEMACIÁCEOS: *Cladosporium aecidicolum* Thüm., sobre diversos uredales; *Macrosporium uredinis* Ell. et Ev., sobre uredo de *Puccinia graminis.*

TUBERCULARIÁCEOS: *Tuberculina persicina* (Ditm.) Sacc., sobre muchos uredales; *Tuberculina pirottae* (Speg.) Sacc., sobre *Puccinia malvacearum; Tuberculina phacidioides* (DR. et Mont.) Sacc., sobre ecidios de *Puccinia phragmites; Tuberculina maxima* Rostr., sobre *Peridermium pini* y *P. strobi; Tuberculina ovalispora* Pat., sobre *Uredo maculans; Tuberculina vinosa* Sacc., sobre varios ecidios y *Roestelia; Tuberculina sbrozzii* Cav. et Sacc., sobre *Puccinia vincae; Tuberculina barteti* Vuill., sobre *Peridermium barteti; Tubercularia ricini* (Cocc.) Sacc., sobre *Uredo ricini; Fusarium uredinicolum* J. Müll., sobre varios uredales; *Fusarium spermogoniopsis* J. Müll., sobre *Phragmidium; Fusarium aecidii-tussilaginis* All., sobre varios ecidios.

ESFEROPSIDALES: *Phyllosticta pucciniophila* Mass., sobre *Puccinia malvacearum; Phoma filum* var. *umbellatum* Ces. (in Sch.), sobre *Puccinia; Ascochyta parasitica* Fautr., sobre *Puccinia malvacearum,* y *Ascochyta contubernalis* Oud., sobre *Uromyces acetosæ,* que probablemente son *Darluca filum; Sphaeronema uredinearum* Fayod, sobre *Uredo; Darluca filum* (Biv.) Cast., sobre muchos uredales, especie de la que damos

un dibujo por ser muy común; *Darluca arcuata* Ell. et Ev., sobre *Uredo; Darluca sorghi* Zimm., sobre *Puccinia purpurea; Darluca iridis* Malbr., sobre uredo de *Puccinia iridis; Darluca bubakiana* Kab., sobre uredos de *Phragmidium potentillae; Diplodia punctata* Lév., sobre *Uredo; Septoria parasitica* Fautr., sobre *Puccinia malvacearum; Darluca genistalis* (Fr.) Sacc., sobre *Uromyces genistae-tinctoriae,* su variedad *stromaca* Fuck., sobre uredo de *Agrostis,* y la var. *hypocreoides* Fuck., sobre uredo de *Melampsora; Darluca mucronulata* Oud., sobre una *Puccinia* indeterminada.

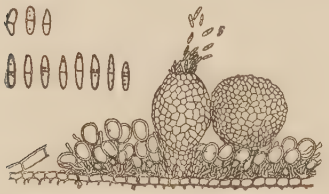

Fig. 174. — *Darluca filum* (Biv.) Cast. parasita en uredo de *Puccinia caricis* (Schum.) Reb.

ESFERIÁCEOS: *Melanomma loepophaga* (Tul.) Sacc., sobre *Peridermium pini; Sphaerella pucciniophila* Sacc. et Syd., sobre *Puccinia malvacearum.*

PEZIZÁCEOS: *Trichopeziza oedema* (Desm.) Sacc., sobre *Phragmidium.*

QUITRIDIÁCEOS: *Olpidium uredinis* (Lagh.) A. Fisch., sobre diversos uredales (1).

Los uredales son además parasitados por diversos cóccidos y son pasto de otros muchos insectos, pero éstos, si bien destruyen muchas esporas, contribuyen a la diseminación de ellas, como dijimos en el capítulo correspondiente.

---

(1) De estos hongos se encuentran ya citados en nuestra flora *Ramularia coleosporii* Sacc., *Cladosporium aecidicolum* Thüm., *Tuberculina persicina* (Ditm.) Sacc., *T. sbrozii* Cav. et Sacc., *T. vinosa* Sacc., *Tubercularia ricini* (Cocc.) Sacc. y *Darluca filum* (Biv.) Cast., este último muy repetidas veces y sobre diversos uredales.

ADDENDA

TOMO I

Puccinia caricis (Schum.) Reb. (pág. 7).

HABITACIÓN. — Sobre *Carex nutans,* especie sobre la que no estaba citada en nuestra flora, ha sido encontrada en Santander, por el P. Dr. Unamuno.

Puccinia silvatica Schröt. (pág. 16).

HABITACIÓN. — Ha sido encontrada sobre *Carex nitida,* matriz nueva, por el Hno. Gonzalo, en Manlleu (Barcelona), y sobre *Carex caespitosa,* también nueva matriz, en Povoa de Lanhoso (Portugal), por el sabio profesor Dr. G. Sampaio.

Sobre la segunda se han citado la *Puccinia pringsheimiana* Kleb. y la *P. ribis-nigri-acutae* Kleb., diversas morfológicamente de la presente.

Puccinia caricis-montanae Ed. Fisch. (pág. 16).

BIBLIOGRAFÍA. — Ed. Fisch., Beitr. z. Kennits d. schwizer. Rostpilze, in Bull. Herb. Boiss., 1898, VI, pág. 12; in Entwickl. u. Unters. Rostpilze, 1898, pág. 23; in (1904), pág. 279. — W. Bandi, Beitr. z. Biol. d. Ured., Teil II, in Hedw., 1903, XLII, pág. 136. — O. Mayus, Die peridienz. d. Ured., etc., in Centr. f. Bakt., etc., Ab. II, Bd. X, págs. 545 y 710. — Syd. (1904), I, págs. 662 y 899. — P. A. Sacc. et D. Sacc. (1905), XVII, pág. 372. — Bub. (1906), pág. 108. — Har. (1908), pág. 177. — Trott. (1908), pág. 376. — Mig. (1910), pág. 413. — Kleb. (1914), pág. 517.

SINONIMIA. — *Aecidium Centaureae-scabiosae* P. Magn., Naturf. Ges. Graub., 1890, Jahresb. XXXIV, pág. 34. — Sacc. (1891), IX, pág-

na 324. — *Puccinia Centaureae-caricis* Tranzsch., p. p., in Mus. Bot. de l'Ac. Imp. des Sc. de St. Petersb., 1909, VII, pág. 12, etc.

Descripción. — Picnidios epifilos o hipofilos, en pequeños grupos o esparcidos entre los ecidios, globosos y de color meloso. Ecidios hipofilos, en grupos más o menos densos, de 2-4 mm. de diámetro, sobre manchas difusas, amarillo-rojizas o algo parduscas, a veces circundadas y siempre penetrantes, más raros epifilos y entonces poco numerosos y esparcidos, cupulados, con borde laciniado y vuelto, blancuzco; células peridiales, en series lineares muy unidas, con membrana exterior de 7-10 μ de grosor, punteada, y la interior de 4-5, aculeada-verrugosa; ecidiosporas globosas, más o menos comprimidas por la mutua presión, de 14-18 μ, con membrana fina apenas verrugosa. Uredosoros algo lineares, de 1 mm. próximamente de largo por 0,3-0,4 mm. de ancho, sobre manchas pálidas penetrantes, primero cubiertos por el epidermis, pero pronto desnudos y de color algo herrumbroso; uredosporas más o menos globosas o elipsoideas, de 18-25 × 17-21 μ, con membrana finamente verrugosa-espinosa y dos poros opuestos situados cerca de la base. Teleutosoros también hipofilos, análogos a los uredosoros, o puntiformes, esparcidos, algo compactos y negruzcos; teleutosporas más o menos mazudas, de 35-52 × 18-24 μ, pardas, lisas, con el ápice engruesado, de 10-14 μ, obscuro, base atenuada, poro germinativo superior cerca del ápice, el inferior algo engruesado próximo al tabique; pedicelo un poco grueso, a veces tan largo como la espora, ligeramente pardusco y persistente.

Habitación.—Picnidios y ecidios en hojas de *Centaurea montana, C. axillaris, C. jacea, C. amara, C. melitensis, C. nigra, C. nigrescens, C. scabiosa* y *C. aspera,* principalmente en las hojas basilares. Uredos y teleutosoros en *Carex montana, C. alba* y *C. leporina.*

Distribución geográfica. — Alemania, Austria, Checoeslovaquia, Suiza.

En España sólo se encontraron, hasta ahora, los picnidios y ecidios sobre *Centaurea aspera,* en Manlleu (Cataluña), por el Hno. Gonzalo, pero ciertamente no tardarán en descubrirse otras matrices.

Es una especie muy análoga a la *Puccinia tenuistipes* Rostr., *P. arenariicola* Plowr., *P. jaceae-leporinae* Tranzsch. y *P. jaceae-capillaris* Tranzsch., agrupadas todas por Tranzschel y Kle-

bahn bajo el nombre de *P. centaureae-caricis* Tranzsch. Todas ellas dan sus ecidios sobre diversas *Centaurea,* y uredos y teleutosoros en varios *Carex,* siendo posible que los ecidios sobre *Centaurea aspera,* no comprobados experimentalmente, formen alguna otra forma biológica. Los estudios de Bandi comprobaron dos especializaciones: una con ecidios en *Centaurea scabiosa,* y otra con ellos en *Carex montana,* obteniendo teleutosporas con ellos, y los de otras *Centaurea* en *Carex montana,* menos en *Carex leporina,* y sólo uredos en *Carex alba.*

Puccinia graminis Pers. (pág. 23).

HABITACIÓN. — Sobre *Dactylis glomerata,* especie en la cual no estaba citada en la flora ibérica, la encontró, en Santander, el P. Dr. Unamuno.

Puccinia airae (Lagh.) Cruch. et May. (pág. 43).

BIBLIOGRAFÍA. — Syd. (1924), IV, págs. 599 y 600.

Puccinia andropogonis-hirti (R. Maire) Beltrán (pág. 47).

BIBLIOGRAFÍA. — Syd. (1924), IV, pág. 601.

Puccinia anthoxanthi Fuck. (pág. 48).

HABITACIÓN.—Ha sido encontrada sobre *Anthoxanthum amarum,* matriz nueva, en el Pico de San Mamed, Povoa de Lanhoso (Portugal), por el profesor Dr. G. Sampaio.

Puccinia avenae-barbatae Gz. Frag. (pág. 52).

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA.—Sobre la matriz típica fué encontrada, en Santander, por el P. Dr. Unamuno.

Puccinia baryi (Berk. et Br.) Wint. (pág. 52).

HABITACIÓN. — Sobre *Brachypodium pinnatum,* matriz en la que no se citó anteriormente en la flora ibérica, fué encontrada,

en Povoa de Lanhoso, S. Gens (Portugal), por el profesor Dr. G. Sampaio.

Puccinia simplex (Körn.) Erikss. et Henn. (págs. 63 y 371).

Bibliografía. — Beck (O.), Ein Infekt. mit *Pucc. simplex,* in Ann. Myc. 1924, XXII, págs. 291-292.

Confirma las experiencias de Tranzschel y la relación de las facies superiores con el *Æcidium ornithogaleum* Bub.

Puccinia imperatae (P. Magn.) Beltrán (pág. 64).

Bibliografía. — Syd. (1924), IV, pág. 605.

Puccinia angelicae-mammillata Kleb. (pág. 129).

Habitación. — Esta especie que di como probable, ha sido encontrada en sus facies inferiores sobre *Angelica silvestris,* y las superiores en hojas radicales de *Polygonum bistorta,* en Llivia (Gerona), a 1.200 metros de altura, por el Hno. Sennen.

Puccinia malvacearum Mont. (pág. 147).

Bibliografía. — Blaringhem, Variat. de la spor. du Pucc. malv. Mont. sous l'infl. du greffage des hôtes, Rev. de Path. vég., 1924, XI, págs. 125-131.

Puccinia menthae Pers. (pág. 231).

Habitación. — Ha sido encontrada, en Manlleu (Barcelona), por el Hno. Gonzalo, sobre *Mentha clinopodiflora,* especie del grupo de la *Mentha aquatica.*

Puccinia mayorii Ed. Fisch. (pág. 240).

Habitación. — Fué encontrada sobre *Siderites endressii,* matriz nueva, por el Hno. Sennen, en Val de Eyre (Cerdaña).

Puccinia campanulae Carmich. (pág. 255).

HABITACIÓN. — Se encontró, por el Hno. Gonzalo, sobre *Campanula rapunculus,* especie sobre la que no estaba citada en nuestra flora, en Vilalleons (Cataluña).

Puccinia punctata Link (pág. 262).

BIBLIOGRAFÍA. — Cunn. (1924), Suppl. I, pág. 7.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Nueva Zelanda.

Puccinia andryalae (Syd.) Poir.

BIBLIOGRAFÍA. — Syd. (1924), pág. 555.

Puccinia absinthi DC.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Marruecos.

Puccinia centaureae DC. (pág. 284).

(Forma *centaureae-hoffmansseggianae* Gz. Frag.).

BIBLIOGRAFÍA. — Gz. Frag., Alg. hongos de la Fl. lus., Broteria, Ser. Bot., 1924, XXI, págs. 1-2.

DESCRIPCIÓN. — Difiere del tipo por sus uredosoros puntiformes, esparcidos, sin manchas o éstas poco visibles; uredosporas como en el tipo, con 2 poros germinativos, muy largamente pediceladas, y con algunos parafisos, mazudos, hasta de 54 de largo por 18 μ en su mayor diámetro, y alrededor de los soros o ya mezclados.

HABITACIÓN. — En hojas y tallos de *Centaurea hoffmansseggiana,* especie del grupo de la *Centaurea paniculata.*

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Hasta ahora sólo en Povoa de Lanhoso, S. Gens, donde fué recolectada por el sabio botánico profesor Dr. G. Sampaio.

Puccinia helianthi Schw. (pág. 322).

BIBLIOGRAFÍA. — Bailey (L.), Sunflower Rust, Techn. Bull. of Univ. Farm. Sta. Paul, 1923, XVI, Minnesota.

Puccinia sonchi Rob. (pág. 354).

BIBLIOGRAFÍA. — Cunn. (1924), Suppl. I, pág. 10.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Nueva Zelanda.

Puccinia sonchina Syd. (pág. 355).

BIBLIOGRAFÍA. — Syd. (1924), IV, pág. 559.

TOMO II

Uromyces junci (Desm.) Tul. (pág. 16).

BIBLIOGRAFÍA. — Syd. (1924), IV, pág. 595.

Uromyces camphorosmae (Cast.) Har. (pág. 31).

BIBLIOGRAFÍA. — Syd. (1924), IV, pág. 592.

Uromyces rumicis (Schum.) Wint. (pág. 37).

HABITACIÓN Y DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — En hojas de *Rumex patientia,* en los alrededores de Santander, donde la ha recolectado el P. Dr. Unamuno.

Uromyces anthyllidis (Grev.) Schröt. (pág. 58).

SINONIMIA. — *Uredo dorycnopsidis* Thüm., in Contr. ad fl. myc. lus., Journal da Acad., das Sc. Lisboa, 1886, VI, pág. 238. — Syd. (1924), IV, pág. 480.

Uromyces genistae-tinctoriae (Pers.) Wint. (pág. 63).

Bibliografía.—Kobel, Bemerk. z. d. *Astragalus* und *Cytisus* bewohn. *Urom.* Arten, Ann. Myc., 1921, XIX, pág. 9.

Gymnoconia peckiana (Howe) Trott. (pág. 133).

Bibliografía. — Dodge, Sist. infect. *Rubus* with the orange-rusts, Journ. of Agr. Res., 1923, XXV, págs. 211-242, 7 figs. y 7 pl. — Dodge, Uninucleoated Æcidiospores in *Caeoma nitens* and Associated Phenomenes, Journ. of Agr. Res., 1924, XVIII, págs. 1.045-1058, 5 pl.

El segundo de los trabajos citados, muy interesante, muestra que ecidiosporas uninucleadas se forman sin previa fusión miceliana.

Phragmidium potentillae (Pers.) Karst. (pág. 134).

Bibliografía. — Cunn. (1924), pt. II, pág. 19.

Distribución geográfica. — Nueva Zelanda.

Phragmidium disciflorum (Tode) James (pág. 154).

Bibliografía. — Cunn. (1924), pt. II, pág. 19.

Distribución geográfica. — Nueva Zelanda.

Melampsora pulcherrima (Bub.) R. Maire (pág. 204).

Sinonimia.—*Caeoma pulcherrima* Bub., in Syd. (1924), IV, pág. 378.

Melampsora hypericorum (DC.) Wint. (pág. 238).

Sinonimia. — *Uredo hyperici-humifusi* Kleb., in Syd. (1924), IV, página 451.

Milesina blechni Syd. (pág. 280) y **Milesina scolopendrii** (Fuck.) Jaap. (pág. 282).

Estas especies europeas son, según Arthur (in *Bull. Torrey Bot. Club,* 1924, LI, págs. 52-53), idénticas o sinónimas, pero el *Uredo blechni* Diet. et Neg. (= *Milesia blechni* Arth. = *Milesia australis* Arth. = *Milesina australis* (Arth.), *nov. nom. mihi)* sobre *Blechnum hastatum,* del Perú, es diverso.

En *Pinardia* (pág. 349).

Uredo pinardiae Unam.

Bibliografía. — Unam. (Dr. P. L.), Nuevos datos para el est. de la Micofl. del oriente de Asturias, Mem. del Congr. de Salamanca de la Asoc. para el Progr. de las Cien , Extr., Madrid, 1924, página 39. — Mayor (E.), Notes mycol., (Bull. de la Soc. Neuch. des Sc. Nat., 1923, XLVIII, pág. 389.

Descripción. — Soros en tallos y hojas, sobre manchas blanquecinas, que las desbordan, reunidos y confluentes, pulverulentos, color canela, a veces ocupando toda la cara de las hojas; uredosporas variables, de formas más o menos globosas, aovadas o oblongas, amarillentas, de 42-52 × 21-28 μ, con membrana de 3,5-7 μ de grosor, espinosa y 3-4 poros germinativos; parafisos mezclados y circundantes, numerosos, hialinos, espatulados, de 210-245 × 6-7 μ, rectos o curvados.

Habitación. — En hojas y tallos de *Pinardia* (= *Chrysanthemum) coronarium,* cultivada.

Distribución geográfica. — En Vidiago, cerca de Llanes (Oviedo).

Sobre la misma especie y sobre *Chrysanthemum carinatum,* cultivados, ha descrito, en Suiza, el Dr. E. Mayor el *Uredo neocomensis* E. Mayor, especie sumamente diferente de la española en todos sus caracteres, y que cree, como el P. Unamuno la suya, que pudiera pertenecer al género *Coleosporium.* El Dr. E. Mayor ha verificado intentos de infección sobre el *Chrysanthemum coronarium* con uredosporas de *Coleosporium cacaliae, C. senecio-*

nis, C. sonchi y *C. tussilaginis,* y en todas ellas el resultado ha sido negativo.

El estudio que he podido practicar de ambas especies me inclina a creer pertenecen a géneros distintos, acaso a *Puccinia* la de Suiza y a *Coleosporium* la de España. En todo caso, lo que sí puede afirmarse es que ambas especies son totalmente diversas, aun cuando se encuentren sobre la misma matriz, y estan cultivadas en climas y regiones bastante semejantes o análogas.

ÍNDICE

de los nombres científicos adoptados para los Uredales descritos o mencionados en este tomo, así como el de sus sinónimos.

Aecidium Auct., p. p., pág. 373.
— (Hill.) Pers., 350.
— abietinum Alb. et Schw., 292.
— alpinum Tranzsch., 4.
— amelanchieris DC., 187.
— asperifolii Pers., 353.
— asphodeli-microcarpi Gz. Frag., 351.
— auriculae P. Magn., 127.
— balearicum Gz. Frag., 358, 361.
— behenis DC., 103.
— bellidis Thüm., 369.
— bellidis-silvestris Sacc., 369.
— berulae Bub., 6.
— Betae Kuehn., 34.
— bifrons DC. var. Aconiti-Lycoctoni, DC., 107.
— — var. Erythronii Wallr., 23.
— bubakii Gz. Frag., 365.
— Cacaliae Thüm., 19.
— cardui Syd., 368.
— carotinum Bub., 6.
— Centaureae-scabiosae P. Magn., 377.
— centhranthi Thüm., 300, 355.
— Cerastii Wint., 362.
Chelidonii Dietr., 206.
— Chenopodii-fruticosi DC., 32.
— clavariforme Arth., 175.
— collumellatum Schum., 152.
— columnare Alb. et Schw., 274.
— compositarum Mart., 369.
— — var. Bellidis DR. et Mont., 369.
— confertum Grev., 9.
— conorum-abietis Rees., 293.
— conorum-piceae Rees., 293.
— cornutum Pers., 184.
— Cotoneasteri Koern., 178.
— crassum Pers. β Ficaria Pers., 9.
Aecidium crassum var. Phillyreae Cke., pág. 310.
— Cydoniae Lenorm., 178.
— Cyparisias DC., 84.
— echii Thüm., 353.
— elatinum Alb. et Schw., 258.
— elongatum var. Phillyreae Rabh., 310.
— Engelmanni Diet., 293.
— ervi Wallr., 65.
— Erythronii DC., 23.
— Euphorbiae Auct., p. p., 44.
— — Gm , p. p., 84, 367, 375.
— — var. Euphorbiae-exiguae Rob., 43.
— euphorbiae-gerardianae Ed. Fisch., 98.
— Euphorbiae-silvaticae DC., 299.
— Euphorbiarum DC., 84.
— — β Euphorbiae-verrucosae DC., 49.
— evonymi Gm., 226.
— Falcariae DC., var. Sii-latifoliae Fiedler, 5.
— Fediae Bergam., 356.
— Fediae (Biv. Bern.) P. Magn., 301.
— Fediae-olitoriae Bals. et De Not., 356.
— ferulae Lindr., 359.
? — Ferulae Rouss. et DR., 359.
— Ficariae Schum., 9.
— — Thüm., 10.
— Geranii DC., 96.
— Glaucis Dozy et Molkanb., 5.
— Hellebori Ed. Fisch., 362.
— Hippuridis Kze., 5.
— Homogynes Schröt., 19.
— laceratum DC., 175.
— — Sow., 176.
— laricis Kleb., 246.
— laserpitii-sileris R. Maire, 362.

Aecidium Leguminosarum Rabh., pág. 67.
— leucospermum (Schleich.) Syd., 336.
— Liliacearum Ung., 26.
— Limonii Duby, 123.
— lithospermi Thüm., 354.
— Mali Schum., 182.
— marci Bub., 366.
— Meleagris Duby, 25.
— Mespili DC., 178.
— montagnei Gz. Frag., 369.
— montenegrinum Bub., 363.
— Muscari Link, 28.
— Myrtilli Schum., 268.
— ornithogaleum Bub., 380.
— Orobi DC., 69.
— — Pers., 69.
— Orobi-tuberosae Pers., 69.
— Oxalidis Thüm., 360.
— Oxyacanthae Pers., 175.
— Pastinacae Rostr., 5.
— penicellatum Pers., 182.
— perforans Diet., 150.
— petasitidis Syd., 368.
— petersii Berck. et Curt., 366.
— peyristchianum P. Magn., 359.
— Phaseolarum Wallr., 82.
— Phillyreae DC., 310.
— Phyteumatis Ung., 4, 129.
— Pini DC., 329.
— — Gm., 329.
— — Pers., p. p., 329.
— Pirolae DC., 293.
— plantaginis Ces., 352.
— Primulae DC., 128.
— punicum Juel, 359.
— Pyrolae Pers., 263.
— Ranunculacearum DC., 8, 363.
— Ranunculi Reb., 8.
— — Schum., 8.
— Ranunculi-acris Pers., p. p., 8.
— reticulatum Thüm., 20.
— sanguinolentum Lindr., 97, 370.
— Schoeberiae Auersw., 32.
— Scillae Fuck., 28.
— scillinum DR. et Mont., 28.
— Scrophulariae DC., 119.
— scutellatum Gm., 50.
— senecionis-durieui Gz. Frag., 368.
— Seseli Niels., 15.
— sparsum Hazsl., 101.
— strobilinum Rees., 266.
— Suaedae Thüm., 32.
— Thapsi Opiz, 120.
— thapsiae-garganicae Casu, 359.
— thapsiae-villosae Gz. Frag., 358.
Aecidium Tranzschelianum Lindr., página 370.
— Trifolii-repentis Cast., 87.
— umbilici Trott., 354.
— Valerianearum Auct., p. p., 356.
— — Duby, 125.
— valerianellae Biv. Bern., 356, 362.
— — p. p. 355.
— Velenowskyi Bub., 356.
— zonale Duby, 17.
Aregma acuminatum Fr., 143.
— Fragariae Arth., 140.
Ascochyta contubernalis, Oud., 375.
— parasitica Fautr., 375.
Ascophora disciflora Tode, 154.
Ascospora Scolopendrii Fuck., 282.

Barclayella Diet., 289.
Blennoria Abietis Wallr., 296.
Botrytis cinerea Pers., 375.

Caeoma Link, 371, 375.
— Abietis-pectinatae Rees, 220.
— aegopodii (Reb.) Wint., 372.
— (Uredo) Agrimoniae Schw., 261.
— Alchemillae Cda., 111.
— — Schlecht., 111.
— Allii-ursini Wint., 200.
— — p. p., 210, 211.
? — allochroum Link, 206.
— Androsoemi D'Alm. et Da Cam., 226.
— apiculosum Bon., 38.
— — Cda., 63.
— apiculatum Schlecht., p. p., 90.
— appendiculatum Link, 84.
— — Schlecht., p. p., 12, 66, 84.
— Ari Wint., 371.
— ari-italici (Duby) Rud., 371.
— asperulae Rostr., 272, 372.
— asperum Bon., 111.
— Aspidiotus Peck, 285.
— Behenis Link, 103.
— betarum Link, 34.
— betulinum Schlecht., 246.
— Campanulae Schlecht., 319.
— cancellatum Schlecht., 180.
? — Caprearum Link, 215.
? — — Schlecht., 215.
— Carpini Nees, 248.
— caryophyllacearum Link, 253.
— Cerastii Schlecht., 253.
— Chelidonii P. Magn., 206.
— chenopodiatum Link, 32.
— chrysoides Schlecht., 228.
— cinerariae Rostr., 372.

Caeoma circumvallatum P. Magn., página 137.
— columnare Link, 274.
— compransor Link, p. p., 332.
— — Schlecht., p. p., 334.
— confluens Schlecht., 203.
— — Schröt., p. p., 217.
— cornutum Schlecht., 184.
— crustaceum Link, 319.
— cylindricum Schlecht., 196.
— cylindritis Link, 184.
— elatinum Link, 253.
— Empetri Link, 295.
— Epilobii Link, 258.
? — epitea Schlecht., 218.
? — epiteum Link, 218.
— Erythroniatum Link, 23.
— Erythronii Cda., 23.
— Euphorbiae Schlecht., p. p., 84.
— Euphorbiatum Link, 84.
— Euphorbiae-hypericifoliae Schw., 46.
— Evonymi Schröt., 226.
— excavum Link, 49.
— exitiosum Syd., 153.
— Ficariae Schlecht., 109.
— Filicum Link, 286.
— Fumariae Link, 206.
— Fritillariae Schlecht., 25.
— Galanthi Schröt., 213.
— — Wint., 213.
— Gallii Link, 272.
— geraniatum Link, 96.
— gyrosum Schlecht., 152.
— Helioscopiae Schlecht., 231.
— Hypericorum Link, 238.
— — Schlecht., 238.
— (Uredo) interstitiale Schlecht., 133
— Laricis Hartig, p. p., 196, 215, 218.
— Leguminosarum Rabh., 67.
— — Schlecht., 66.
— leucospermum Link, 336.
— ligustri (Rabh.) Wint., 372.
— Lilii Link, 25.
— Lini Link, 240.
— Lychnidearum Link, 103.
— Mercurialis Auct., p. p., 204.
— — Link, 203.
— Mercurialis-perennis Wint., 203.
— minutum Lib., 111.
— myriochodon Schlecht., 111.
— mixtum Link, 222.
— — Schlecht , 222.
— nitens Burr., 133.
— Onagrarum Link, p. p., 258, 260.
— Orchidis Wint., 228.
Caeoma Orchidum Link, pág 228.
— penicellatum Schlecht., 182.
— Phaseoli Nees., 82.
— Phillyreae Thüm. et Bagn., 310.
— Phillyreatum Link, 310.
— Phyteumatum Cda., 126.
— piceatum Link, 292.
— pineum Link var. acicola Link, 329.
— pingue Link, 159.
— pinitorqua A. Br., 201.
— porphyrogenita Link, p. p., 266.
— Potentillarum Link, 111.
— — p. p., 138, 167.
— Poterii Link, 143.
— — Schlecht., 143.
— pulcherrimum Bub., 204, 383.
— punctosum Link, p. p., 231.
— — Schw., 46.
— Ranunculacearum Link, 109.
— — Schlecht., p. p., 8, 9.
— Ranunculaceatum Link, p. p. 8, 10, 107.
— Rhinanthacearum DC., 315.
— — Link, 317.
— — Schlecht., 317.
— Rhododendri Link, 292.
— Ribesii Link, 222.
— — p. p., 226.
— Ribis-alpini Wint., 222.
— Ricini Schlecht., 346.
— roestelites, Link, 180.
— Ruborum Link, 148.
— Rumicum Schlecht., 38.
? — Saliceti Link, 209.
? — — Schlecht., 207.
— Saxifragae Auct., p. p., 225.
— — Wint., 230, 372.
— Saxifragarum Auct., p. p., 225.
— — (DC.) Schlecht., 229, 372.
— scrophulariatum Link, 119.
— scutellatum Schlecht., 50.
— Senecionis Link, 329.
— — Schlecht., 329.
— Silenes Schlecht., 101.
— Sorbi Oud., 336.
— sparsa Link, 106.
— Staticis Rud., 123.
— Stellariae Link, 253.
— Symphyti Link, 251.
— — Schlecht., 251.
— Terebinthi Link, 94.
— Ulmariae Thüm., 167.
— Vacciniorum Link, 288.
— Valerianae Link, 123.
— vitellina Link, 209.

Caliptospora J. Kuehn., págs. 192, 273.
— columnare J. Kuehn., 274.
— goeppertiana J. Kuehn., 274.
Capitularia Chenopodii (Duby) Syd., 32.
— Ervi (Wallr.) Syd., 65.
— Fabae (Pers.) Syd., 67.
— graminis Niels., 15.
— inaequialta (Lasch.) Syd., 102.
— Limonii (DC.) Syd., 123.
— mielospora Ces., 103.
— Orobi (Pers.) Syd., 69.
— Polygoni (Pers.) Rabh., 36.
Centridium Amelanchieris Desm., 187.
— Ariae Desm., 182.
— laceratum Desm., 175.
— — var. Mespili Fr., 178.
— mamillosum Chev., 187.
— Sorbi Chev., 185.
Ceratitium coarctatum Rabh., 310.
— penicellatum Rabh., 182.
Chrysomixa Auct., 161.
— Ung., 289.
— albida Kuehn., 161.
— abietia (Wallr.) Ung., 291, 296.
— cassandrae Tranzsch., 290.
— empetri (Pers.) Rostr., 295.
— — (Pers.) Schröt., 291, 295.
— ledi De Bary, 290.
— pirolae (DC.) Rostr., 290, 293.
— ramischiae Lagh., 290, 294.
— rhododendri (DC.) De Bary, 290, 291.
Cladosporium aecidicolum Thüm., 375, 376.
Coccidos, 376.
Coleosporiáceos, 313, 373.
Coleosporieos, 313.
Coleosporium Lév., 313, 374, 375.
— aposeridis Syd., 314, 322.
— aureum Bon., 332.
— cacaliae (DC.) Otth, 314, 321.
— Cacaliae Fuck., 321.
— — Magnin, 321.
— — Wagn., 321.
— Campanulacearum Fr., 319.
— campanulae (Pers.) Lév., 314, 318.
— — f. sp. campanulae-rapunculoides Kleb., 320.
— — campanulae-rotundifoliae Kleb., 321.
— — campanulae-trachelii Kleb., 320.
— Campanulae-macranthae Wagn., 319.
— Campanulae-patulae Wagn., 319.
— carpesii Sacc., 314, 323.
— cerinthes Schröt., 314.
Coleosporium Compositarum Lév. f. Carpesii-cernui Sacc., pág. 323.
— doronici Namysl., 314, 323.
— euphrasiae (Schum.) Wint., 314, 315, 318.
— inulae (Kze.) Ed. Fisch., 314, 324, 327, 350.
— — Rabh., 324.
— jasoniae (Auersw.) Gz. Frag., 314, 326.
— Melampyri Karst., 317.
— — Kleb., 317.
— melampyri (Reb.) Tul., 314, 317.
— Moratti Har. et Pat., 319.
— ochraceum Bon., 261.
— Petasites De Bary, 327.
— petasites (DC.) Ed. Fisch., 314, 327.
— Petasitidis De Bary, 327.
— — Thüm., 327.
— Phyteumatis Otth, 319.
— pulsatillae Lév., 314, 315.
— Rhinanthacearum Lév., p. p., 315, 317
— Rhododendri Schröt., 292.
— senecionis (Pers.) Fr., 314, 328, 372.
— — f. carpetani Gz. Frag., 332.
— — f. sp. senecionis-doronici Ed. Fisch., 332.
— — f. sp. senecionis-subalpini Ed. Fisch., 332.
— Senecionum Fuck., 330.
— Sonchi Auct., p. p., 324.
— — (Pers.) Lév. f. Carpesii Sacc., 323.
— sonchi (Schum.) Lév., 314, 332.
— Sonchi-arvensis Wint., 332.
— — p. p., 327.
— subalpinum Wagn., 333.
— Symphyti Fuck., 251.
— Synanthearum Fr., 332.
— Tussilaginis Kleb., 334.
— tussilaginis (Pers.) Lév., 314, 327, 334.
Crisomixeos, 289.
Cronarciáceos, 289, 373.
Cronarcieos, 289, 297.
Cronartium Fr., 297, 301, 374.
— asclepiadeum Fr., 303.
— — (Willd.) Fr., 373, 374.
— Balsaminae Niels., 303.
— flaccidum (Alb. et Schw.) Wint., 302, 303.
— gentianeum Thüm., 302, 306.
— Paeoniae Tul., 303.
— Pedicularis Lindr., 303.
— Quercus Arth., 307.
— quercuum (Brond.) Miyabe, 302, 307.
— ribicola Dietr., 305.

Cronartium ribicola Ed. Fisch., págs. 302, 305.
— Verbenae Dietr., 303.

Darluca arcuata Ell. et Ev., 376.
— bubaquiana Kab., 376.
— filum (Biv.) Cast., 375, 376.
— genistalis (Fr.) Sacc., 376.
— — var. hypocroides Fuck., 376.
— — var. tromata Fuck., 376.
— iridis Malbr., 376.
— mucronolata Oud., 376.
— sorghi Zimm., 376.
Demaciáceos, 375.
Dicaena Lupini Hoffm., 76.
Diplodia punctata Lév., 376.
Doassancia alismatis (Nees) Cornu, 344.

Endophyllum Lév., 297.
— centranthi-rubri Poir., 297.
— Euphorbiae Plowr., 299.
— euphorbiae-silvaticae (DC.), Wint., 297.
— Persooni Lév., 298.
— sedi Lév., 297.
— sempervivi (Alb. et Schw.) De Bary, 297.
— valerianae-tuberosae R. Maire, 297.
Epitea Fr., 371.
?— fenestrata Bon., 215.
?— mixta Fr., 222.
— vulgaris Fr., p. p., 218.
Erannium aurantiacum Bon., 332.
— aureum Bon., 332.
Erysibe Alchemillae Wallr., 111.
— appendiculata Wallr., p. p., 67.
— — var. Arenariae Wallr., 106.
— Armeriae Wallr., 122.
?— Caprearum Wallr., 215.
— chrysoides Wallr., 228.
— cinnamomea Wallr. var. Betarum Wallr., 34.
— — var. Rumicum Wallr., 38.
— confluens Wallr., 203.
?— cylindrica Wallr., 196.
?— epitea Wallr., 218.
— Helioscopiae Wallr., p. p., 231.
— Hypericorum Wallr., 238.
- Lini Wallr., 240.
?— mixta Wallr., 222.
— polymorpha Wallr. var. Saxifragarum Wallr., 229.
— pustulata Wallr. var. caryophyllacearum Wallr., 253.
— — var. Epilobiarum Wallr., 259.
Erysibe postulata var. Vacciniorum Wallr., pág. 268.
— rostellata Wallr. var. Ficariae Wallr., 109.
— — var. Lilii Wallr., 26.
— — var. Phyteumatis Wallr., 126.
— Senecionis Wallr., 329.
— Symphyti Wallr., 251.
— variolosa Wallr., 26.
— vitellina, Wallr., 209.
Esferopsidales, 375.
Eu-Cronartium, 302.
Exobasidium Stellariae Syd., 258.

Fusarium aecidii-tussilaginis All., 375.
— spermogoniopsis J. Müll., 375.
— uredinicolum J. Müll., 375.
Fusoma rubrum Lind., 375.

Gloesporium Frankii All., 276.
— Phegopteridis Frank., 276.
— — Pass., 276.
— Rutae-murariae Voss., 279.
Gymnoconia Lagh., 130, 132.
— interstitialis Lagh., 133.
— peckiana (Howe) Trott., 132, 133, 151, 383.
Gymnosporangieos, 172.
Gymnosporangium Hedw. f., 172.
— amelanchieris Ed. Fisch., 174, 186, 187.
— ariae-tremelloides Kleb., 184.
— aucupariae-juniperum Kleb., 186.
— aurantiacum Chev., 185.
— biseptatum Ell., 190.
— clavariaeforme (Jacq.) DC., 173, 174.
— — p. p., 190.
— — var. longissima Montem., 177.
— clavipes Cke. et Peck, 177.
— confusum Plowr., 173, 177, 181.
— — (Plowr.) Tranzsch., 178.
— cornutum Arth., 184.
— fuscum DC., 180, 190.
— fusisporum Ed. Fisch., 174, 189.
— gracile Pat., 174, 190.
— juniperi Link, 174, 184, 186, 187, 189.
— juniperinum Auct., p. p., 185, 186, 187.
— — (L.) Mart., 173, 182.
— tremelloides Kleb., 184.
— Mespili Koern., 178.
— Oxycedri Bres., 175, 178.
— sabinae (Dicks.) Wint., 173, 177, 179, 180.
— — f. constrictum Barsali, 180.
— — f. sp. mespili Erikss., 178.

Gymnosporangium torminali-juniperinum Ed. Fisch., págs. 174, 186.
— tremelloides R. Hartig., 182.

Hamospora Körn., 135.
Hemi-Cronartium, 302.
Hipodermium (Uredo) Pirolae Link, 263.
Hyalopsora P. Magn., 192, 284.
— adianthi-capilli-veneris (DC.) Syd., 284, 287.
— aspidiotus (Peck) P. Magn., 284, 285.
— Feurichi (P. Magn.) Ed. Fisch., 280.
— polypodii (Pers.) P. Magn., 284, 286.
— polypodii-dryopteris P. Magn., 285.

Insectos, 376.

Kühneola P. Magn., 160.
— albida (Kuehn.) P. Magn., 161.
— fici (Cast.) Butl., 163.
— nitens Arth., 132, 133, 134.
— obtusa Arth., 142.
— Tormentillae Arth., 142.

Licea strobilina Alb. et Schw., 266.
Lycoperdon cancellatum Pers., 180.
— caryophyllinum Schrank., 98.
— populinum Ehrb., 196.
— scutellatus Schrank., 50.
— subcorticium Schrank., 154.

Macrosporium uredinis Ell. et Ev., 375.
Melampsora Auct., p. p., 245, 250, 265, 347.
— Cast., 191, 193, 371, 372, 375, 376.
— abietis-caprearum Kleb., 195, 220.
— allii-fragilis Kleb., 195, 211.
— allii-populina Kleb., 194, 199, 210.
— allii-salicis-albae Kleb., 210.
— alpina Juel, 195, 225.
— amygdalina Kleb., 195, 208.
— arctica Rostr., 195, 221.
— areolatum Fr., 266.
— Ariae Fuck., 336.
— Aspidiotus P. Magn., 285.
? — Balsamifera Thüm., 197.
— betulina Lév., 246.
— betulinum Desm., 246.
? — Caprearum Thüm., 215.
— Carpini Fuck., 248.
— Castagnei Thüm., 208.
— Cerastii Wint., 253.
— Chamaeneri Rostr., 257.
— Chelidonii Kleb., 206.
— Circaeae Thüm., 260.
— congregata Diet., 234.

Melampsora Epilobii Auct., p. p., pág. 257.
— — Fuck., 259.
— epitea Thüm, p. p., 218.
— Euphorbiae Auct., p. p., 236, 237.
— — Cast., p. p., 231.
— euphorbiae (Schub.), Cast., 196, 231, 236.
— — f. sp. euphorbiae-cyparisiae W. Müll., 234.
— — f. sp. euphorbiae-exiguae W. Müll., 234.
— — f. sp. euphorbiae-pepli W. Müll., 234.
— Euphorbiae-cyparisiae W. Müll., 233.
— euphorbiae-dulcis Otth, 196, 234.
— — f. sp. euphorbiae-strictae W. Müll., 236.
— Euphorbiae-exiguae W. Müll., 233.
— euphorbiae-gerardianae W. Müll., 196, 237.
— Euphorbiae-Pepli W. Müll., 233.
— Euphorbiae-strictae W. Müll., 235.
— evonymi-caprearum Kleb., 195, 226.
— — f. sp. typica Kleb., 227.
— — f. sp. evonymi-incanae O. Schn., 228.
— Evonymi-incanae O. Schn., 226.
— farinosa, Schröt., p. p., 215.
— galanthi-fragilis Kleb., 195, 213.
— Gali Wint., 272.
— Gelmi Bres., 56, 196, 236.
— Goeppertiana Wint., 274.
— guttata Schröt., 272.
— Hartigii Thüm., p. p., 215.
— Helioscopiae Auct., p. p., 233, 234, 237.
— helioscopiae (Pers.) W. Müll., 196, 231.
— hirculi Lindr., 195, 239.
— hyperici-humifusi Kleb., 239, 240.
— hypericorum (DC.) Wint., 194, 238, 383.
— — f. sp. hyperici-montani W. Müll., 240.
— Klebahni Bub., 206.
— larici-caprearum Kleb., 195, 215, 220.
— larici-daphnoides Kleb., 218.
— larici-epitea Kleb., 195, 218, 229.
— — f. sp. larici-daphnoides Kleb., 219.
— — f. sp. larici-epitea Kleb., 220.
— — f. sp. larici-nigricantis O. Schn., 220.
— — f. sp. larici-purpureae O. Schn., 220.
— — f. sp. larici-reticulatae O. Schn., 220.

Melampsora larici-epitea f. sp. larici-retusae Ed. Fisch., pág. 220.
— larici-pentandrae Kleb., 195, 209.
— larici-populina Kleb., 194, 196, 199.
— Lini Desm., 231.
— — (Ehrb.) Lév., 241.
— lini (Pers.) Cast., 194, 240.
— — f. sp. cathartici Buch., 242.
— — f. sp. perennis Buch., 242.
— — f. sp. strictum Buch., 242.
— — f. sp. tenuifolii Buch., 242.
— — sub sp. liniperda Körn., 242.
— — var. viscosi Vogl., 242.
— liniperda (Körn.) Palm., 242.
— Magnusiana G. Wagn., 194, 206.
— medusae Thüm., 194, 198, 199.
— Mercurialis-tremulae Kleb., 203.
— minutissima Bub., 209.
— mixta Schröt., p. p., 222.
— — Thüm., 222.
— Orchidis-repentis Kleb., 228.
— Padi Wint., 266.
— pallida Rostr., 336,
— passiflorae Har., 243.
— pedicularis Vogl., 194.
— pinitorqua Rostr., 194, 201.
— pini-tremulae Jaap, 201.
— pirolae Schröt., 264.
— populina Auct., p. p., 197, 200.
— populina Karst., 201.
— pulcherrima (Bub.) R. Maire, 194, 294, 383.
— pustulata Schröt., p. p., 259.
— Quercus Schröt., 307.
— repentis Plowr., 195, 228.
— reticulata, Blytt, 226.
— Ribesii-auritae Kleb., 223.
— Ribesii-epitea Kleb., p. p., 223, 224.
— Ribesii-grandifoliae O. Schn., 223.
— ribesii-purpurea Kleb., 195, 218, 222.
— — f. sp. ribesii-auritae Kleb., 224.
— — f. sp. ribesii-grandifoliae O. Schn., 224.
— — f. sp. ribesii-purpureae Kleb., 224,
— Ribesii-salicum Bub., 223.
— ribesii-viminalis Kleb., 195, 216.
— Ricini Pass., 243, 346.
— Rostruppii Auct, p. p., 204.
— rostruppii G. Wagn., 194, 203.
— Salicis-albae Kleb., 195, 210.
— Salicis-Caprae Kleb., p. p., 215, 345.
— Saxifragarum Schröt., 230.
— sparsa Wint., 270.
— Tremulae Tul., 206.
— Vaccini Wint., 268.
Melampsora Vacciniorum Schröt., página 268.
— vernalis Niessl., 195, 226, 229.
— vitellina Thüm., 209.
Melampsoráceos, 191.
Melampsorella Auct., p. p., 284, 347.
— Schröt., 192, 249.
— Blechni Syd., 281.
— caryophyllacearum (Link) Schröt., 252.
— Cerastii Wint., 253.
— dieteliana Syd., 283.
— elatina Arth., 253.
— feurichi P. Magn., 279.
— kriegeriana P. Magn., 278.
? — Ricini De Toni, 346.
— symphytum (DC.) Bub., 250.
Melampsoreos, 191, 193.
Melampsoridium Kleb., 192, 245.
— betulinum Arth., 246.
— — (Pers.) Kleb., 246.
— carpini (Nees) Diet., 248.
— pallidum Rostr., 336.
Melampsoropsis Auct., p. p., 273.
— (Schröt.) Arth., 290.
— Empetri Arth., 295.
— Pyrolae Arth., 293.
Melanomma loepophaga (Tul.) Sacc., 376.
Milesia White, 275.
— australis Arth., 384.
— Blechni Arth., 384.
— Polypodii White, 283.
— — p. p., 282.
— Scolopendrii (Fuck.) Arth., 282.
Milesina P. Magn., 192, 277.
— australis (Arth.) nov. nom., 384.
— blechni Syd., 280, 384.
— carpathica A. Wroblewski, 278, 279.
— dieteliana Syd., 283.
— feurichi P. Magn., 279.
— kriegeriana P. Magn., 278.
— magnusiana Jaap, 280.
— murariae Syd., 279.
— scolopendrii (Fuck.) Jaap, 282, 284, 384.
— vogesiaca Syd., 278, 279.
Mucedináceos, 375.
Myxosporium colliculosum Berk., 180.

Nyssopsorella Syd., p. p., 165, 170.
Nyssopsora echinata (Lév.) Arth., 171.

Ochropsora Diet., 313, 335.
— ariae Schleich., 336.
— Sorbi (Oud.) Diet., 336.

Ocropsoreos, págs. 313, 335.
Oidium Uredinis Link, 162.
Olpidium uredinis (Lagh.) A. Fisch., 376.
Oospora Uredinis Wallr., 162, 375.

Peridermium Link, 373.
— barteti Vuill., 375.
— Boudieri Ed. Fisch., 327.
— carpetanum Gz. Frag., 303, 373.
— cerebrum Peck, 307.
— columnare Kze. et Schm., 274.
— conorum Thüm., 293.
— Cornui Kleb., 303.
— Dieteli Wagn., 327.
— elatinum Schm. et Kze., 253.
— Engelmanni Thüm., 293.
— Fischeri Kleb., 333.
— fusiforme Arth. et Kern., 307.
— globosum Arth. et Kern., 307.
— Harknesii, 307.
— Klebahni Ed. Fisch., 324.
— — Rostr., 305.
— Kormahlii Wagn., 319.
— Kriegerii Wagn., 330.
— Laricis Arth. et Kern., 246.
— Magnusianum Ed. Fisch., 321.
— Magnusii Wagn., 321.
— oblongisporum Fuck., p. p., 320.
— Pini Wall. var. acicola Wallr., p. p., 329.
— — (Wallr.) Kleb., 374, 375, 376.
— Pini Wallr. var. corticola Auct., 303.
— Plowrightii Kleb., 334.
— Soraueri Kleb., 317.
— Stahalii Kleb., 315.
— Strobi Kleb., 305, 375.
— Wolffii Rostr., 330.
Perichaena strobilina Fr., 266.
Peronospora filicum Rabh., 285.
Phelonites strobilina Fr., 266.
Phaeotriphragmium Mil. et Trav., 166.
Phoma filum var. umbellatum Ces., 375.
Phragmidiella P. Henn., 161.
Phragmidium Auct., 161.
— Link, 130, 135, 371, 375, 376.
— albidum Lagh., 162.
— — Ludw., 162.
— apiculatum Rabh., 138.
— arcticum Lagh., 137.
— asperum Fuck., 146.
— — Wallr., 146.
— brevipes Fuck., 140.
— bullatum West., 136, 156.
— byssinum (Tode) Sacc. et Trav., 152.
Phragmidium carbonarium (Schlecht.) Wint., págs. 137, 145.
— circumvallatum P. Magn., 136, 137.
— disciflorum (Tode) James, 136, 154, 383.
— effusum Fuck., 152.
— Fragariae Wint., p. p., 143.
— fragariastri (DC.) Schröt., 136, 140.
— fusiforme Schröt., 136, 159.
— — var. cylindricum Körn., 159.
— granulatum Fuck., 140.
— incrassatum Link, 148.
— — var. Rosarum Rabh., 155.
— intermedium Eysenh., 152.
— mucronatum Schlecht., 155.
— — var. β bullatum Kickx., 157.
— — Wallr., var. Sanguisorbae Wallr., 143.
— obtusatum Fr., 138.
— — Schm. et Kze., 140.
— perforans Liro, 150.
— potentillae (Pers.) Karst., 136, 138, 376, 383.
— — f. minor Diet., 140.
— — var. Alchemillae Ferr., 140.
— Potentillae-vernae Rabh., 138.
— Poterii Fuck., 143.
— Rosae-alpinae (DC.) Wint., 159.
— rosae-pimpinellifoliae Diet., 136, 153, 156.
— Rosarum Fuck., 155.
— — f. Rosae-pimpinellifoliae Rabh., 153.
— Rubi (Pers.) Wint., 136, 148, 151.
— — var. candicantium Vleugel, 150.
— — var. microsorum Sacc., 148.
— — var. miniatum J. Müll., 148.
— rubi-idaei (DC.) Karst., 136, 151.
— rubi-saxatilis Liro, 136, 150.
— sanguisorbae (DC.) Schröt., 137, 143.
— saxatilis Vleugel, 150.
— solidum (Tode) Sacc. et Trav., 155, 158.
— subcorticium Auct., p. p., 157.
— — (Schrank.) Wint., 154, 155.
— tormentillae Fuck., 136, 161.
— tuberculatum J. Müll., 136, 158.
— — var. major Diet., 159.
— violaceum (Schulz.) Wint., 136, 146.
Phragmospora P. Magn., 258.
— Epilobii P. Magn., 259.
Phyllosticta pucciniophila Mass., 377.
Physoderma maculare Wallr., 344.
Physopella Arth., 161.
— Fici Arth., 164.

Phytonema Pyrolae Niessl, pág. 263.
Pileolaria Terebinthi Cast., 94.
Pleosporopsis strobilina Oerst., 266.
Podisoma Link, 172.
— clavariforme Duby, 175.
— fuscum Duby, 180.
— Juniperi Link., 180.
— Juniperi-communis Fr., 175.
?Podocystis Caprearum Fr., 215.
Polystigma aurantiacum Roum., 180.
Pomatomyces strobilina Oerst., 266.
Protomyces Niessl, 276.
Puccinella Caricis-sempervirentis (Ed. Fisch.) Syd., 4.
— graminis Fuck., p. p., 8, 10.
— — (Niels.) Syd., 15.
— Junci (Desm.) Syd., 17.
Puccinia, 3, 130, 339, 364, 366.
— absinthi DC., 381.
— actaeae-elymi E. Mayor, 363.
— airae (Lagh.) Cruch. et May., 12, 379.
— andropogonis-hirti (R. Maire) Beltrán, 379.
— andryalae (Syd.) Poir., 381.
— angelicae-mammillatae Kleb., 380.
— anthoxanthi Fuc., 379.
— arenariicola Plowr., 378.
— avenae-barbatae Gz. Frag., 379.
— avicularíae DC., 36.
— baryi (Berk. et Br.) Wint., 379.
— bromina Erikss., 354.
— Cacaliae DC., 321.
— campanulae Carm., 381.
— caricis (Schum.) Reb., 377.
— caricis-montanae Ed. Fisch., 377.
— centaureae DC. f. centaureae-hoffmansegianae Gz. Frag., 381.
— Centaureae-caricis Tranzsch., 378, 379.
— circaeae Pers., 261.
— commutata Syd.. 358.
— cynodontis Desm., 353.
— depauperans (Vize) Syd., 366.
— dispersa Erikss. et Henn., 354.
— Elymi West., 131.
— Ervi Opiz, 65.
— ferulae Rud., 116.
— Ficariae DC., 109.
— Fragariastri DC., 140.
— Glycyrrhizae Rabh., 70.
— graminis Niels., 375.
— helianthi Schw., 382.
— imperatae (P. Magn.) Beltrán, 343, 380.
— isiaca (Thüm.) Wint., 357.
Puccinia Isopyri Guep., pág. 170.
— jaceae-capillaris Tranzsch., 378.
— jaceae-leporinae Tranzsch., 378.
— Junci Desm., 17.
— — Fuck., 17.
— Juniperi Pers., 180.
— Laburni DC., 63.
— laserpitii Lindr., 362.
— Limonii DC., 123.
— lineolata Desm., 5.
— longissima Schröt., 297.
— Loti Kirchn., 74.
— magnusiana Otth, 364.
— malvacearum Mont., 375, 376, 380.
— maydis Bér., 360, 361.
— mayorii Ed. Fisch., 380.
— menthae Auct., p. p., 348.
— — Pers., 348, 380.
— mixta Fuck. f. simplicior Körn., 22.
— morthieri Körn., 97.
— mucronata Pers. α Rosae Pers., 155.
— — β Rubi Pers., 148.
— neurophila De Toni, 92.
— obscura Auct., p. p., 370.
— — Schröt., 370.
— Onobrychidis Otth, 79.
— Orobi Kirchn., 67.
— Peckiana Howe, 133.
— penicellata O. Kze., 175.
— perplexans Plowr., 364.
— petasitidis-pulchellae Ludi, 368.
— Phaseolarum DC., 82.
— Phaseoli Rabh., 82.
— Phaseoli-trilobi Schw., 82.
— phragmitis (Schum.) Körn., 375.
— Phyteumarum DC., 126.
— Pisi DC., 84.
— poarum Niels., 368.
— polygoni Pers., 36.
— Polygoni-amphibii Pers., 97.
— Polygoni-avicularíae Pers., 36.
— porri (Sow.) Wint., 22.
— Potentillae Pers , 138.
— pringsheimiana Kleb., 377.
— punctata Link., 381.
— purpurea Cke., 376.
— ribis-nigri-acuti Kleb., 377.
— Rubi-idaei DC., 152.
— Sanguisorbae DC., 143.
— scorzonerae (Schum.) Jacky, 350.
— Scrophulariae Lib., 119.
— silenes Schröt., 101, 104.
— silvatica Schröt., 369, 377.
— simplex (Körn.) Erikss. et Henn., 380.
— sonchi Rob., 382.

Puccinia sonchina Syd., pág. 382.
— Spiraeae-Ulmariae Hedw., 167.
— straminis Fuck., 353, 354.
— tenuistipes Rostr., 378.
— triarticulata Cke., 131.
— Trifolii Hedw. f., 90.
— Ulmariae DC., 167.
— umbilici Guep., 355.
— Valerianae Carest., 355.
— Veratri Duby, 19.
— vincae (DC.) Berk., 375.
— violacea Schultz., 146.
— violae (Schum.) DC., 366.
Pucciniáceos, 3, 245.
Pucciniastreos, 245.
Pucciniastrum Auct., p. p., 265.
— Otth, 192, 255.
— abieti-chamaeneri Kleb., 256, 257.
— agrimoniae Lagh., 261.
— — (Schw.) Tranzsch., 256, 261.
— Agrimoniae-Eupatoriae (DC.) Tranzsch., 261.
— — Lagh., 261.
— Arbuti Diet. et Holw., 270.
— arcticum (Lagh.) Tranzsch., 151, 256, 262.
— — var. americana Farl., 263.
— areolatum Otth, 266.
— Aspidiotus Karst., 285.
— Chamaeneri Rostr., 257.
— circaeae (Thüm.) Speg., 256, 259.
— Epilobii Auct., p. p., 257.
— epilobii (DC.) Otth, 256, 258.
? — Filicum Karst., 286.
— Gallii (Link) Ed. Fisch., 272.
— Goeppertianum Kleb., 274.
— Hypericorum Karst., 238.
— Myrtilli Arth., 268.
— ochraceum Lind., 261.
— Padi Diet., 266.
— Pirolae Diet., 264.
— Pirolae (Karst.) Schröt., 256, 263.
— Polypodii Diet., 286.
— pustulatum Diet., p. p., 257, 259.
— sparsum Ed. Fisch., 270.
— Vacciniorum Diet., 268.
— — Lagh., 268.
Puccinieos, 130.
Pucciniola Behenis (DC.) Marchand, 103.

Ramularia coleosporii Sacc., 375, 376.
— uredinis (Voss) Sacc., 375.
Rhinotrichum griseum Sacc., 375.
Roestelia Reb., 375.
— Amelanchieris Roum., 187.
Roestelia cancellata Reb., pág. 180.
— carpophila Bagnis, 175.
— Cydoniae Thüm., 178.
— lacerata Fr., 175.
— — var. α Traxter, 175.
— Mespili Bellynck, 178.
— penicellata Fr., 182.
Rostrupia Lagh., 130.
— elymi (West.) Lagh., 131.

Schroeteriaster P. Magn., 191, 193, 243.
— alpinus (Schröt.) P. Magn., 244.
Sclerotium areolatum Fr., 266.
— populinum Pers., 196.
Septoria parasitica Fautr., 376.
Sphaerella pucciniophila Sacc. et Syd., 376.
Sphaeria flaccida Alb. et Schw., 303.
Sphaeronema uredinearum Fayod, 375.
Synchytrium plantagineum Sacc. et Speg., 349.

Thecopsora P. Magn., 182, 256, 265.
— Agrimoniae Diet., 261.
— areolata P. Magn., 265.
— Empetri Karst., 295.
— (?) fischeri Cruch., 271.
— galii (Link) De Toni, 272.
— guttata (Schröt.) Syd., 272.
— myrtillina Karst., 268.
— Padi Kleb., 266.
— Pyrolae Karst., 263.
— Saxifragae P. Magn., 230.
— sparsa (Wint.) Ed. Fisch., 269.
— vacciniorum (DC.) Karst., 268.
Torula uredinis Fr., 162.
Trachyspora Alchemillae Fuck., 111.
Tremella clavariaeformis Jacq., 175.
— digitata Vill., 175.
— juniperina Linn., 182.
— ligularis Bull., 175.
— mesenteriformis Brot., 177.
— Mespili Arth., 178.
— Sabinae Dicks., 180.
Triactella Syd., p. p., 165.
Trichobasis Alchemillae Wartm. et Schenk., 111.
— Senecionis Berk., 330.
— Symphyti Lév., 251.
— vepris (Rob.) Desm., 162.
— — f. epiphylla Otth, 162.
— — f. hipophylla Otth, 162.
Trichopeziza oedema (Desm.) Sacc., 376.
Triphragmium Link, 130, 165.
— echinatum Lév., 166, 170.

Triphragmium filipendulae (Lasch) Pass., págs. 166, 168.
— grandis Karst., 167.
— isopyri Moug., 170.
— — Moug. et Nestl., 166, 169.
— ulmariae (Schum.) Link, 166, 168.
— — var. alpinum Lagh., 168.
— Ulmariae Wint., 167, 168.
Tubercularia ricini (Cocc.) Sacc., 375, 376.
Tuberculariáceos, 375.
Tuberculina barteti Vuill., 375.
— maxima Rostr., 375.
— ovalispora Pat., 375.
— persicina (Ditm.) Sacc., 375, 376.
— phacidioides (DR. et Mont.) Sacc., 375.
— pirottae (Speg.) Sacc., 375.
— sbrozzii Cav. et Sacc., 375, 376.
— vinosa Sacc., 375, 376.

Uredales, 3.
Uredinopsis P. Magn., 192, 275.
— filicina P. Magn., 276.
— Polypodii Liro, 386.
— Scolopendrii Rostr., 282.
Uredo Auct., p. p., 284, 347.
— Pers., 339, 375, 376.
— acuminata Kirchner, 60.
— Adianthi-Capilli-Veneris P. Magn., 287.
— aecidiformis Strauss, 25.
— Agrimoniae Schröt., 261.
— Agrimoniae-Eupatorii Wint., 261.
— Airae-flexuosae Liro, 11.
— Alchemillae Pers., 111.
— alismatis Thüm., 343.
— — var. petiolarum Fautr., 344.
— Allii-fragilis Arth., 212.
— Allii-populina Arth., 200.
— Allii-Salicis-albae Arth., 210.
— Alpina Arth., 225.
— ambigua DC., 22.
— Amygdalina Arth., 208.
— Anagyridis Rabh., 57.
— — Roussel, 57.
— Androsoemi DC., 238.
— annularis Requ., 57.
— anthoxanthina Bub., 340.
— Anthyllidis Grev., 58.
— appendiculata Pers., 63, 82, 84.
— — var. Genistae-tinctoriae Pers., 63.
— — var. Phaseoli Pers., 82.
— — var. Pisi Pers., 84.
— — var. Pisi-sativae Pers., 84.
Uredo (Melampsora ?) Arbuti Diet et Holw., pág. 270.
— arcticus Lagh., 262.
— Ariae Schleich., 336.
— Ari-italici Duby, 371.
— Armeriae Link, 122.
— Arunci Schröt., 336.
— Aspidi Poll., 286.
— Aspidiotus Peck, 285.
— Astragali Opiz, 60.
— — var. Astragali-ciceris Opiz, 60.
— — var. Astragali-glycyphylli Opiz, 60.
— — var. Oxytropidis Opiz, 60.
— Betae Pers., 34.
— Betulae Schum., 246.
— bifrons DC., 38.
— Blechni Diet. et Neg., 384.
— bullatum West., 98.
— Campanulae Mart., 319.
— — Pers., 319.
— Campanularum Rabh., 319.
— Camphorosmae Cast., 31.
— Caprearum DC., 215.
— Caraganae Thüm., 62.
— Caryophyllacearum Johnst., 253.
— — Ung., 253.
— Centumnodii Schum., 36.
— Cerastii Mart., 253.
— Ceratoniae Celotti, 94.
— Chenopodii Duby, 32.
— — Spreng., 32.
— Chimaphilae Peck, 264.
— Ciceris Pers., 61.
— ciceris-arietini (Grogn.) Jacz. et Boy., 61.
— — var. aetnensis Scalia, 68.
— cincta Strauss, 34.
— Circaeae Alb. et Schw., 260.
— — Schum., 260.
— circinalis Strauss var. Mercurialis Strauss, 203.
— — var. Orchidis Strauss, 228.
— — var. Ribis Strauss, 222.
— circumvallata P. Magn., 137.
— Citri Cke., 164.
— citrina De Toni, 164.
— columnaris Spreng., 274.
— concentrica Desm., 27.
— confluens Pers., p. p., 222.
— — var. Mercurialis-perennis Pers., 203.
— — var. Orchidis Alb. et Schw., 228.
— Copelandi Syd., 270.
— crustacea Berk., 319.

? Uredo cylindrica Strauss, pág. 196.
— Cytisi DC., 63.
— — Strauss, 63.
— Decaisneana Lév., 94.
— Dianthi Pers., 98.
— dianthicola Har., 98.
— Dolichi B. et Br., 82.
— dorycnopsidis Thüm., 59, 382.
— elatina Spreng., 253.
— elymi-capiti-medusae Gz. Frag., 341.
— Empetri Pers., 295.
— Epilobii DC., 258.
— epitea Kze. et Schm., 218.
— Erythronii DC., 23.
— Euphorbiae-cyparisiae Pers., 50.
— Euphorbiae-dulcis Arth., 235.
— Euphorbiae-Helioscopiae Pers., 231.
— — var. Euphorbiae-exiguae Pers., 232.
— Euphorbiae-serratae DC., 52.
— Euphrasiae Schum., 315.
— Evonymi Mart., 226.
— Evonymi-caprearum Arth., 226.
— excavata DC., 48, 52.
— — var. Euphobiae-dulcis DC., 49.
— — Euphorbiae-oleaepholiae DC., 54.
— Fabae Pers., 66.
— — var. Medicaginis-falcatae DC., 77.
— — var. Trifolii Alb. et Schw., 90.
? — farinosa Pers., 215.
? — — var. Salicis-Capreae Pers., 215.
— — var. senecionis Pers., 329.
? — — Schum., 215.
— Festucae DC., 13.
— festucae-halleri Cruch. et Mayor, 342
— Ficariae Alb. et Schw., 109.
— — DC., 109.
— — Schum., 109.
— Fici Cast., 163.
— — var. abyssinica P. Henn., 164.
— ficicola Speg., 164.
— Fragosoana Cab., 343.
— fulva Schum., 332.
— — var. Senecionum Rabh., 329.
— — var. Tussilaginis Rabh., 334.
— Fumariae Rabh., 206.
— Galanthi Kirchner, 203.
— — Unger, 213.
— Galanthi-fragilis Arth., 213.
— Galegae Opiz, 70.
— genistarum Duby, 63.
— Geranii DC., 96.
— Helianthi Rabh., 347.
— Helioscopiae DC., p. p., 231.
— — Pers., 231.

Uredo Helioscopiae Schum., pág. 231.
— Hippocrepidis Thüm., 72, 73.
— Holoschoeni Cast., 17.
— (Melampsora) Hyperici-humifusi Kleb., 238, 383.
— Hypericorum DC., 238.
— Ilicis Cast., 307.
— interstitialis Schleich., 133.
— intrusa Grev., 111.
— inulae Auersw., 326.
— — Diet., 324.
— — Fuck., 324.
— — Kze., 324.
— Inulae-candidae Trott., 350.
— Jasoniae P. Henn., 326.
— Kriegeriana Syd., 345.
— Laburni DC., 63.
— Lamarckiae Cab. et Frag., 340.
— — Kleb., 12, 340.
— Larici-Camprearum Arth., 215.
— Larici-pentandrae Arth., 209.
— Leguminosarum Link, 70.
— — Rabh., 79.
— — var. Glycyrrhizae Rabh., 70.
— Lilli Rabh., 26.
— limbata Rabh. var. Muscari Rabh., 27.
— Limonii Duby., 123.
— linearis Pers. var. Polypidii Pers., 286.
— Lini Schum., 240.
— Lobeliacearum Rabh., 319.
? — longicapsula DC., 196.
— — var. betulina DC., 246.
— — f. Carpini Rabh., 248.
— Lychnidis Schröt., 100.
— Lycocteni Kalchbr., 107.
— Magnusiana Arth., 207.
— Marrubii Rabh., 348.
— medicaginicola Speg., 77.
— Medicaginis Speg., 77.
— Medusae Arth., 198.
— Melampyri Reb., 317.
— melospora Therry, 112.
— Mercurialis Mart., 203.
— miniata Pers., 155.
— — var. Lini Pers., 240.
— minutissima Opiz, 209.
— mixta Steud., 222.
— Muelleri Schröt., 162.
— Murariae P. Magn., 279.
— Muscari Duby, 27.
— neocomensis E. Mayor, 384.
— obtusa Strauss, 142.
— Onobrychidis Desm., 79.
— orbicularis Mart., 218.
— Orchidis Mart., 228.

Uredo Orobi Schum., páa. 69.
— ovata Strauss, 196.
— — var. Populi Strauss, 196.
— Padi Kze. et Schm., 266.
— (Lecytea) pallens Sacc., 344.
— pallens Sacc., 344.
— Parnassiae DC., 125.
— Petasites DC., 327.
— Phaseolarum DC., 82.
— Phaseoli Strauss, 82.
— Phillyreae Cast., 310.
— — Cke., 310.
— Phyteumatum DC., 128.
— Pinardiae Unam., 384.
— pinguis DC. var. Rosae-alpinae DC., 159.
— Pini Spreng., 329.
— pinitorqua Arth., 201.
— Pirolae Mart., 263.
— — Wint., 263.
— Pisi Strauss, 84.
planiuscula Mont., 38.
— plantaginis-mediae Gz. Frag., 348.
— plygonorum DC., 36.
— polymorpha Strauss var. Euphorbiae Strauss, p. p., 231.
— — var. Pirolae Strauss, 263.
— — var. Salicis Strauss, 215.
— — var. Saxifragae Strauss, 229.
— Polypodii Auct., p. p., 283.
— — DC., 285.
— — Pers. f. Phegopteris Wint., 276.
— — var. Adianthi-Capilli-Veneris DC., 287.
— — var. Polypodii-dryopteridis Moug. et Nestl., 285.
— populina DC., 196.
— — var. betulina Pers., 246.
— Potentillae DC., 138.
— Potentillarum DC. var. Agrimoniae-Eupatoriae DC., 261.
— — var. Alchemiliae DC., 111.
— — p. p., 138.
— Primulae-integrifoliae DC., 128.
— proeminens DC., 46.
— (?) Pteridium White, 282.
— punctata DC., p. p., 231.
— pustulata Pers. var. Caryophyllacearum Duby, 253.
— — var. Cerastii Pers., 253.
— — var. Cerastiorum DC., 253.
— — var. Epilobii Per., 258.
— — var. Vaccinii Alb. et Schw., 268.
— Quercus Brond., 307.
Uredo Quercus-myrsinipholiae P. Henn., pág. 307.
— Ravennae R. Maire, 342.
— Rhinanthacearum DC., 315, 317.
— Rhododendri DC., 292.
— Ribesii-purpureae Arth., 223.
— Ribesii-viminalis Arth., 217.
— ribicola Lasch., 305.
— ricini Biv.-Bern., 243, 346, 375.
— ringentium Mart. var. Melampyri Mart., 317.
— Rosae Pers., 154.
— Rostrupiana Arth., 221.
— Rubi-fruticosae Pers., 148.
— rubigo DC. var. Campanularum DC., 319.
— — var. Sonchi-arvensis DC., 332.
— Rubi-idaei Pers., 152.
— Ruborum DC., 148.
— Rumicis Schum., 38.
— Rumicis-aquatici DC., 38.
— Rumicum DC., 38.
— Salica DC., 215.
?— Salicis DC., 215.
— Saxifragarum DC., 229.
— Scillarum Grev., 27.
— Scirpi Cast., 5.
— Scolopendrii Schröt., 282.
— — (Fuck.) Schröt., 279.
— — var. Rutae-murariae Mass., 279.
— scutellata Schw., 46.
— — Pers., 50.
— — var. Euphorbiae-cyparisiae Strauss, 50.
— — var. Euphorbiae-verrucosae Strauss, 49.
— Sedi DC., 298.
— Sempervivi Alb. et Schw., 298.
— Senecionis DC., 323, 329.
— — Mart., 332.
— — Schum., 329.
— Sherardiae Rostr., 272.
— Sonchi DC., 332.
— — Mart., 332.
— — Schum., 332.
— Sonchi-arvensis Pers., 332.
— soraria Lasch., 38.
— sparsa Kze. et Schm., 106.
— Spiraeae Sow., 166.
— Symphyti DC., 251.
— Terebinthi DC., 94.
— thalictri-glauci Gz. Frag., 347.
— Thapsi Opiz, 120.
— Trabutii Pat., 164.

Uredo tremellosa Strauss var. Cacaliae-suaveolentis Kze. et Schm., página 321.
— — var. Campanulae Strauss, 319.
— Trifolii DC., 90.
— tuberculata Fuck., 43.
— tuberculosa Schum., 332.
— Tussilaginis DC., 334.
— — Mart., 334.
— — Pers., 334.
— — Schum., 334.
— Ulmariae Schum., 166.
— Vacciniorum DC., 268.
— Valerianae DC., 125.
— — Schum., 125.
— Veratri DC., 19.
— Viciae-fabae Pers., 66.
— — Schum., 66.
— (Uromyces) Filipendulae Lasch., 168.
— vitellina DC., 209.
— zollikoferiae Pat., 349.
Uromyces Link, 3, 4, 339, 349, 364, 366, 368.
— acetosae Schröt., 39, 375.
— Aconiti Fuck., p. p., 107.
— aconiti-lycoctoni (DC.) Wint., 107.
— — (Kalchbr.) Fuck., 107.
— acutatus Fuck., p. p., 20, 24.
— adenostyles Ed. Fisch., 20.
— aecidii-glaucis Liro, 6.
— aecidis-pastinacae Liro, 6.
— airae-flexuosae (Liro) Ferd. et Winge., 11.
— alchemillae (Pers.) Lév., 115.
— alchemillae-alpinae Ed. Fisch., 112.
— algeriensis Syd., 29.
— alpestris Tranzsch., 42, 51.
— alpinus Schröt., 244.
— ambiguus (DC.) Lév., 21.
— anagyridis (Roussel) Roum., 56.
— Anthyllidis Auct., p. p., 72.
— — f. e., 72.
— anthyllidis (Grev.) Schröt., 58, 59, 73, 382.
— apiosporus Hazsl., 129.
— appendiculatus Fr., 82.
— — Ung., 67.
— aristidae Ell. et Ev., 353.
— armeriae (Schlech.) Lév., 121.
— astragali (Opiz) Sacc., 59, 61, 74.
— Astragali-glycyphylli (Opiz) Sacc., 60.
— auricula P. Magn., 128.
— avicularíae Schröt., 36.
— baumlerianus Bub., 59, 78.
— behenis (DC.) Ung., 103.
Uromyces behenis Lév., pág. 103.
— — Niesl., 103.
— betae (Pers.) Lév., 34.
— — Tul., 34.
— bonaveriae Syd., 59.
— borealis Liro, 40.
— bresadolae Tranzsch., 43, 53.
— briardi Har., 93.
— bupleuri P. Magn., 113.
— Burrili Lagh., 6.
— cacaliae (DC.) Ung., 129.
— cachrydis Har., 117, 118.
— camphorosmae (Cast.) Har., 31, 382.
— Caraganae (Thüm.) P. Magn., 62.
— Caraganicola P. Henn., 63.
— caricis-sempervirentis Ed. Fisch., 4, 127.
— carneus (Nees) Har., 60.
— caryophyllinus (Schrank) Wint., 98, 101, 105.
— Chamaecystis Sacc., 46.
— chenopodii (DC.) Schröt., 32.
— ciceris-arietini (Grogn.) Jacz. et Boy., 61.
— coluteae Arth., 62, 64.
— concentricus Fuck., p. p., 27.
— — Lév., 27.
— concomitans Berk. et Br., 119.
— croci Pass., 30.
— cuenodii R. Maire, 104, 105.
— dactylidis Otth, 7, 10, 39, 364, 365.
— Dianthi Niels., 98.
— Dietelianus Ed. Fisch., 4.
— ellipticus Diet. et Neg., 71.
— ervi (Wallr.) West., 65.
— erythronii (DC.) Pass., 22.
— — Lév., 23.
— euphorbiae Cke. et Peck, 42, 45, 46.
— Euphorbiae-Astragali Jordi, 60.
— Euphorbiae-corniculatae Jordi, 74.
— excavatus Auct., p. p., 44.
— — (DC.) Lév., 42, 48.
— — var. sublaevis Tranzsch., 54.
— — var. verrucosae Tranzsch., 54.
— fabae Auct., p. p., 65.
— — (Pers.) De Bary, 66, 69, 93.
— ferulae Juel, 115, 116.
— festucae (DC.) Syd., 12.
— festucae-nigricantis Gz. Frag., 14, 365.
— ficariae (Schum.) Lév., 109, 110.
— fischerianus E. Mayor, 110.
— fischeri-eduardi P. Magn., 60, 92.
— flectens Lagh., 86, 91, 92.
— fraternus Lasch., 38.
— Fritillariae Thüm., 26.

Uromyces fulgens (Hazsl.) Bub., pág. 65.
— gageae G. Beck, 25.
— galegae (Opiz) Sacc., 64, 69.
— Genistae Fuck., 63.
— Genistae-tinctoriae Auct., p. p., 70, 86.
— genistae-tinctoriae (Pers.) Wint., 62, 63, 64, 65, 86, 376, 383.
— geranii (DC.) Otth et Wartm., 96, 97, 370.
— giganteus Speg., 32.
— — var. erythroeus Trott., 32.
— glycyrrhizae (Rabh.) P. Magn., 70.
— graminis (Niels.) Diet., 15, 362.
— hedysari-obscuri (DC.) Cas. et Picc., 59, 72.
— heimerlianus P. Magn., 93.
— helychrisi Lagh., 129.
— Hermonis P. Magn., 55.
— Hippocrepidis Syd., 72.
— — (Thüm.) E. Mayor, 59, 72.
— hippomarathri Lindr., 117.
— homogynes Ed. Fisch., 20.
— inaequialtus Lasch., 101, 104, 105.
— Yschisnagai P. Henn., 67.
— jordianus Bub., 60.
— — P. Magn., 60, 93.
— junci (Desm.) Tul., 16, 18, 302.
— kabatianus Bub., 97.
— kalmusii Sacc., 42, 53, 55.
— Klebahnii Ed. Fisch., 61.
— Laburni Fuck., 63.
— laevis Körn., 43, 49, 51, 55.
— — Raciborski, 54.
— laserpitii-graminis Ed. Fisch., 16.
— Lathyri Fuck., 84.
— Liliacearum Ung., 26.
— limonii (DC.) Lév., 123.
— — var. statices-pycnanthae R. Maire, 124.
— lineolatus Schröt., 5.
— loti Blytt, 73.
— Lupini Auct., p. p., 76.
— — Sacc., 75.
— lupinicolus Bub., 76.
— lychnidis Lagh., 100, 101.
— macounianus Ell. et Ev., 47.
— maireanus Syd., 25.
— maritimae Plowr., 6.
— Medicaginis Pass., 77.
— Medicaginis-falcatae Wint., 77.
— Melosporus (Therry) Syd., 112.
— minor Schröt., 86, 88.
— mogianensis Bub., 27.
— monspessulanus Tranzsch., 42, 52.
— Muscari Lév., 27.
Uromyces oblongus Vize, pág. 89.
— obscurus Diet. et Holw., 82.
— onobrychidis (Desm.) Lév., 79.
— ononidis Pass., 80.
— ornithogali Lév., 24.
— ornithopodioides Gz. Frag., 81.
— Orobi Fuck., 69.
— orobi (Pers.) Lév., 68.
— Oxytropidis J. Kze., 60.
— pallidus Niessl, 65.
— Parnassiae Schröt., 125.
— phyteumatum (DC.) Ung., 126.
— Phyteumatum Fr., 126.
— — Fuck., p. p., 126.
— Phaseolarum De Bary, 82.
— Phaseoli Cke., 82.
— — Wint., 82.
— phyllachoroides P. Henn., 12.
— pisi (Pers.) De Bary, 60, 63, 64, 68, 74, 77, 83, 93.
— Pisi-sativi Liro, 84.
— platanifolii-dactilidis W. Krieg., 9.
— plumbaginis Schneid., 26.
— Poae Rabh., 9, 10, 16, 38, 39, 110.
— — f. agrostidis Gz. Frag., 10.
— — f. auricomi-pratensis Juel, 11.
— — f. bullatae-bulbosae Juel, 11.
— — f. casubiei-pratensis Juel, 11.
— — f. ficariae-nemoralis Juel, 11.
— — f. ficariae-pratensis, Juel, 11.
— — f. ficariae-trivialis Juel, 11.
— — f. repentis-nemoralis Juel, 11.
— — f. repentis-pratensis Juel, 11.
— — f. repentis-trivialis Juel, 11.
— poae-alpinae W. Rytz., 11.
— Poiraultii Har., 119.
— polygoni (Pers.) Fuck., 36.
— Polygonorum Lév., 36.
— polimorphus Peck et Clint., 67.
— prangi Har., 118.
— pratensis Juel, 10.
— Primulae DC., p. p., 127.
— — (DC.) Lév., p. p., 128.
— primulae Fuck., 127.
— primulae-integrifolia (DC.) Niessl, 128.
— — Wint., p. p., 127.
— primulae-minimae Ed. Fisch., 129.
— proeminens Auct., p. p., 44, 45.
— — (DC.) Lév., 42, 46.
— Prunellae Schneid., 125.
— Pteleacearum Rabh., 63.
— Pteroclaenae Lindr., 117, 118.
— puccinioides Rabh., 96.
— pulvinatus Kalchbr., et Cke., 47.

Uromyces punctatus Schröt., pág. 60.
— Rabenhorstii Kze., 26.
— ranunculi-distichophylli Sem., 16.
— ranunculi-festucae Jaap, 13.
— renovatus Syd., 59, 75.
— reticulatus (Thüm.) Bub., 20.
— Rumicis Auct., p. p., 39.
— rumicis (Schum.) Wint., 37, 110, 382.
— Rumicum Auct., p. p., 39.
— — Fuch., 38.
— — Lév., 38.
— salicorniae (DC.) De Bary, 31.
— salsolae Reich., 32.
— Schroeteri De Toni, 100.
— scillarum (Grev.) Wint., 25, 27, 29.
— scillinus (DR. et Mont.) Har., 29.
— scirpi (Cast.) Burr., 5.
— Scirpi Lagh., 5.
— scleranthi Rostr., 101.
— Scrophulariae Auct., p. p., 120.
— scrophulariae (DC.) Fuck., 119.
— Scrophulariae Lév., 119.
— scutellatus Auct., p. p., 49, 51.
— — (Schrank) Lév., 42, 49, 50.
— — f. β Ed. Fisch., p. p., 50.
— — f. C. Ed. Fisch., 49.
— — β Euphorbiae-nicaensis Mass., 53.
— — f. Kalmussii Mass., 51.
— seditiosus Körn., 353.
— sesili-graminis Ed. Fisch., 16.
— silenes Fuck., 101.
— sinensis Speg., 98.
— solidaginis (Sommerf.) Niessl, 129.
— sparsus (Kze. et Schm.) Lév., 106.
— spartii-juncei Syd., 64, 86.
— striatus Auct., p. p., 74.
— — Schröt., 74, 76, 93.
— striolatus Tranzsch., 43, 53.
— Suaedae Jacz., 32.
— sublaevis Tranzsch., 43, 54.

Uromyces terebinthi (DC.) Wint., pág. 94.
— thapsiae (Opiz) Bub., 120.
— tinctoriicola P. Magn., 43, 53.
— tingitanus P. Henn., 40.
— toxicodendri Berk. et Rav., 95.
— trifolii Auct., p. p., 87, 88, 89, 91.
— — Fuck., p. p., 90.
— — (Hedw. f.) Lév., 87, 90, 91, 92.
— trifolii-hybridi Paul., 88.
— trifolii-purpurei Const., 87, 91.
— trifolii-repentis (Cast.) Liro, 86, 87, 91.
— trigonellae Pass., 59.
— — Pat., 59.
— trigonellae-occultae P. Henn., 59.
— truncatulus Trott., 97.
— tuberculatus Auct., p. p., 49.
— — Fuck., 42, 43, 48, 49.
— valerianae (Schum.) Fuck., 124, 358.
— valesiacus Ed. Fisch., 93.
— veratri (DC.) Schröt., 18.
— Verbasci Niessl., 120.
? — verrucipes Vuill., 233.
— verruculosus Schröt., 100, 101, 105.
— Viciae Fuck., 67.
— viciae-craccae Const., 92.
— Vignae-luteolae P. Henn., 82.
— winteri Wettst., 43, 44, 55.

Xanthophragmium Mil. et Trav., 166.
Xenodochus carbonarius Schleicht., 145.
— Tormentillae P. Magn., 142.
? Xyloma frustulatum Fr., 215.
— Lini Ehrb., 240.
— (Placuntium) Euphorbiae Schub., 232.
— populina Duby, 196.
? — salicinum Duby, 215.

Zaghouania Pat., 309.
— phillyreae (DC.) Pat., 310.
Zaghouaniáceos, 309.

ÍNDICE

de los nombres científicos de las plantas parasitadas, o matrices, de los Uredales comprendidos en este tomo.

Abies, págs. 255, 256, 260, 291, 296.
— alba, 275.
— balsamea, 222, 275.
— cephalonica, 221.
— excelsa, 267, 292, 293, 294, 296.
— fraseri, 275.
— grandis, 222.
— larix, 249.
— nordmanniana, 221.
— obovata, 267.
— pectinata, 195, 221, 252, 258, 293.
— pinsapo, 221, 255, 293.
— — var. glauca, 221.
Abietáceas, 296.
Aconitum, 107.
— lycoctonum, 108.
— — var. fallax, 108.
— — var. pyrenaicum, 108.
Adenocarpus, 365.
— intermedius, 365, 366.
Adenostyles, 314, 321.
— albifrons, 20, 129, 322.
— alpina, 20, 129, 322.
— pyrenaica, 129.
Adianthum capilli-veneris, 284, 288.
Aegopodium podagraria, 372.
Agraphis cernua, 28.
Agrimonia, 256, 261.
— eupatoria, 262.
Agrostis, 9, 10, 376.
— castellana, 10.
— durieui, 10.
— vulgaris, 10.
Aira, 11.
— flexuosa, 12.
— setacea, 12.
Alchemilla, 111.
Alchemilla alpina, pág. 113.
— pentaphylla, 113.
— vulgaris, 112.
Alestorolophus, 316.
Alismáceas, 343.
Alismales, 343.
Alisma plantago, 344.
— ranunculoides, 344.
Allium, 20, 194, 195.
— ascalonicum, 201, 212.
— cepa, 200, 210, 212.
— oleraceum, 22, 200, 212.
— porrum, 210, 212.
— rotundum, 22.
— sativum, 200, 212.
— schoenoprassum, 200, 210, 213.
— sphaerocephalum, 22.
— ursinum, 201, 210, 213.
— victorialis, 21.
— vineale, 201, 210, 213.
Amarantáceas, 34.
Amelanchier, 174, 189.
Amigdaláceas, 265.
Anagyris, 56.
— foetida, 57.
Anchusa italica, 353.
Andromeda montana, 291.
Andropogon percatus, 361.
Androsaemum, 239.
— officinale, 240.
Anemone, 314, 315.
— montana, 315.
— nemorosa, 338.
— pulsatilla, 315.
Angelica silvestris, 380.
Anthoxanthum, 340.
— amarum, 379.

Anthoxanthum odoratum, pág. 340.
Anthyllis, 58.
— dillenii, 58.
— montana, 58.
— poliphylla, 58.
— tetraphylla, 58.
— vulneraria, 58.
— — var. littorea, 58.
— — var. rubrifolia, 58.
Aposeris, 314, 322.
— foetida, 322.
Aráceas, 371.
Arbutus, 371.
Arctostaphylos alpina, 271.
— uva-ursi, 271.
Arenaria, 98, 99, 252.
— serpyllifolia, 255.
Armeria, 121.
— longiaristata, 122.
— maritima, 122.
— plantaginea, 122.
— — var. leucantha, 122.
— stenophylla, 122.
Aroidales, 371.
Aronia, 189.
— rotundifolia, 189.
Artocarpáceas, 163.
Arum, 371.
— italicum, 372.
Asclepias, 302.
Asperula galioides, 273.
— odorata, 273, 372.
Asphodelus, 351.
- microcarpus, 351.
Aspidium filix-mas, 278.
— lobatum, 278.
— spinulosum, 278.
Asplenium adianthum-nigrum, 280.
— ruta-muraria, 279.
— septentrionale, 283.
Asteriscus maritimus, 325.
Astragalus, 59, 60.
— alpinus, 60.
— excapus, 60.
— lusitanicus, 60.
— monspessulanus, 61.

Bartsia trixago, 316.
Bellis, 309.
— silvestris, 370.
Berberis, 312.
Berula angustifolia, 7.
Beta, 34.
— cycla, 35.
— maritima, 35.
Beta patellaris, pág. 35.
— rapa, 35.
— vulgaris, 35.
Betula, 246.
— alba, 248.
— verrucosa, 248.
Betuláceas, 246.
Blechnum hastatum, 384.
— spicant, 281.
Bonaveria securidaca, 59.
— securigera, 59.
Borago officinalis, 354.
Borragináceas, 250, 353.
Brachypodium pinnatum, 379.
Broussonetia, 165.
Buffonia, 98.
Buphtalmum salicifolium, 18.
Bupleurum, 113.
— graminifolium, 114.
— frutiscescens, 114, 115.
— spinosum, 114, 115.

Cacalia, 314, 321.
— albifrons, 314, 321.
— alpina, 314, 321.
Cachrys, 117.
— laevigata, 118.
— pteroclaena, 118.
— — var. lejocarpa, 118.
Calluna, 271.
— vulgaris, 272.
Campanula, 314, 318.
— affinis, 320.
— bonaniensis, 320.
— cervicaria, 320.
— filisepala, 320.
— glomerata, 320, 321.
— gypsicola, 320.
— hispanica, 320.
— loefflingii, 320.
— patula, 320.
— persicaefolia, 320.
— pusilla, 320, 321.
— rapunculoides, 320.
— rapunculus, 320, 321.
— rotundifolia, 320, 321.
— scheuzeri, 320.
— trachelium, 320.
Campanuláceas, 126, 318.
Campanulales, 126, 268, 274, 318.
Camphorosma, 31.
— monspeliaca, 31.
Cannabis, 345.
— sativa, 345.
Carduus defloratus, 368.

Carex, págs. 5, 369.
— alba, 378, 379.
— caespitosa, 377.
— leporina, 378, 379.
— montana, 378, 379.
— nitida, 377.
— nutans, 377.
— sempervirens, 5.
Cariofiláceas, 98, 252, 361.
Cariofilales, 98, 252, 361.
Carpesium, 314, 323.
— cernuum, 323.
Carpinus, 248.
— betulus, 249.
Cassandra, 290.
Centaurea amara, 378.
— aspera, 378.
— axillaris, 378.
— hoffmanssegiana, 381.
— jacea, 378.
— melitensis, 378.
— montana, 378.
— nigra, 378.
— nigrescens, 378.
— paniculata, 381.
— scabiosa, 378, 379.
Centranthus, 297, 300, 355.
— calcitrapa, 300, 356.
— ruber, 300, 356.
Cerastium ? sp., 255, 361.
— 252.
— arvense, 255.
— glutinosum, 255.
— pumilum, 255.
— triviale, 255.
— vulgatum, 255.
Cerinthe, 314.
Chaerophyllum aureum, 372.
Chamaenerium, 257.
— angustifolium, 258.
— edodanaei, 258.
— palustre, 258.
Chelidonium, 194.
— majus, 207.
Chrysanthemum carinatum, 384.
— coronarium, 384.
Cicer, 61.
— arietinum, 62.
Cineraria palustris, 331, 372.
Ciperáceas, 4.
Circaea, 256, 259.
— alpina, 260.
— intermedia, 260.
— lutetiana, 260.
Cistáceas, 347.
Cistales, pág. 347.
Cistus, 347.
Colchicáceas, 18.
Colutea, 62.
— arborescens, 62, 64.
Compuestas, 129, 321, 349, 368.
Coníferas, 174, 296.
Coronilla atlantica, 59.
— emeroides, 59.
— varia, 59.
Corydalis, 195.
— cava, 207.
— digitata, 207.
— solida, 207.
Cotoneaster, 174.
— vulgaris, 177, 179, 189.
Cotyledon umbilicus var. α, 355.
— — var. β, 355.
Crassuláceas, 298, 354.
Crataegus, 173.
— brevispina, 177.
— laciniata, 177, 179.
— monogyna, 177, 179.
— oxyacantha, 177, 179.
Crocus, 30.
— nodiflorus, 30.
— vernus, 30.
Cucubalus, 100.
— baccifer, 100.
Cupresáceas, 174.
Cupulíferas, 248, 307.
Cydonia, 173.
— vulgaris, 177, 179.
Cynoglossum cheirifolium, 354.
— pictum, 354.
Cynosurus, 12, 340.
— aureus, 12, 340.
— cristatus, 12.
— echinatus, 12.
— elegans, 12.
Cystopteris bulbifera, 287.
— fragilis, 284, 287.
— regia, 287.
Cytisus, 63.
— candicans, 64.
— hirsutus, 65.
— linifolius, 64.
— patens, 64.
— sessilifolius, 64.

Daboecia polifolia, 291.
Dactylis, 7.
— glomerata, 9, 379.
— — var. australis, 9.
— — var. hispanica, 9.

Dactylis glomerata var. juncinella, pág. 9.
Daucus carotta, 7.
— maximus, 7.
— muricatus, 7.
Deschampsia, 11.
— flexuosa, 12.
— setacea, 12.
Dianthus, 98.
— caryophyllus, 99.
— monspessulanus, 99.
Dolichos, 81, 83.
— monachalis, 83.
Doronicum, 314, 323.
— austriacum, 324.
Dorynopsis, 58.
— gerardi, 59.
Dryopteris aculeata, 278, 279.

Echium lusitanicum, 353.
— salmanticum, 353.
Elymus, 130, 341.
— arenarius, 131.
— caput-medusa, 342.
Empetráceas, 295.
Empetrum, 291, 295.
— nigrum, 295.
Endymion, 27.
— cernuus, 28.
— nutans, 28.
Enoteráceas, 257.
Epilobium, 256, 257.
— alpinum, 259.
— anagallidifolium, 259.
— alsinaefolium, 259.
— angustifolium, 259.
— collinum, 259.
— hirsutum, 259.
— montanum, 259.
— origanifolium, 259.
— palustre, 259.
— roseum, 259.
— tetragonum, 259.
Erianthus, 342.
— hostii, 343.
— ravenna, 343.
Erica, 271.
— ciliaris, 272.
Ericáceas, 269, 291.
Ericales, 263, 269, 291.
Ervum, 65, 66.
— hirsutum, 66.
Erythronium, 22.
— dens-canis, 24.
Escrofulariáceas, 119, 194, 243, 315, 348, 352.
Escrofulariales, págs. 119, 243, 315, 348, 352.
Euphorbia, 42, 231, 297, 299, 367.
— adenocarpa, 234.
— amygdaloides, 300.
— angulata, 43, 53, 233, 234.
— baetica, 42, 53, 55.
— chamaesyce, 42, 47, 48.
— cyparisias, 42, 43, 49, 51, 52, 53, 60, 64, 74, 77, 78, 85, 86, 93, 233, 234.
— dendroides, 236.
— dulcis, 235.
— esula, 42, 51, 53, 233, 234.
— exigua, 42, 44, 233, 234.
— gerardiana, 43, 54, 55, 99, 100, 101, 238.
— falcata, 43, 44, 56, 238.
— — var. rubra, 56.
— graeca, 238.
— helioscopia, 232.
— hiberna, 43, 54.
— hissarica, 44.
— lathyris, 235.
— lucida, 234.
— luteola, 55.
— maculata, 46, 48.
— marginata, 48.
— nevadensis, 233, 234, 235, 236.
— nicaensis, 43, 54, 55, 235.
— nutans, 46, 48.
— palustris, 233, 234.
— peploides, 232.
— peplus, 233.
— pilosa, 236.
— platyphyllos, 235, 236.
— polygalaefolia, 43, 55, 233, 234.
— preslei, 42, 46, 48.
— pterococca, 232.
— pubescens, 42, 235.
— rupicola, 238.
— segetalis, 237.
— serpyllifolia, 46, 48.
— serrata, 42, 52, 237.
— silvatica, 300.
— stricta, 235.
— terracina, 237.
— verrucosa, 42, 49, 233, 234.
Euforbiáceas, 42, 194, 231, 299, 346, 366.
Euforbiales, 42, 231, 299, 346, 366.
Euphragia, 315.
— latifolia, 316.
— viscosa, 316, 317.
Euphrasia, 314, 315, 316, 317.
— gracilis, 316.
— nemorosa, 316, 317.

Euphrasia officinalis, pág. 316.
— pectinata, 316, 317.
— salisburgensis, 316, 317.
— senneni, 316, 317.
— tatarica, 316, 317.
Evonymus, 195.
— europaeus, 227.
— latifolius, 227.
— verrucosus, 227.

Faba, 66, 67, 68, 92.
— vulgaris, 67, 68, 92.
Ferula, 115.
— assoi, 116.
— communis, 116.
— glauca, 116.
Festuca, 12, 342, 368.
— arundinacea, 13.
— halleri, 342.
— nigricans var. iberica, 14.
— ovina, 13.
— rubra, 13.
Ficaria, 101, 109.
— ranunculoides, 10, 38, 39, 109.
— verna, 10, 38, 39, 109.
Ficus carica, 165.
Filicales, 276, 278, 285.
Fragaria fragariastrum, 143.
Fritillaria, 25, 27.
— meleagris, 27.
— messanensis, 27.

Gagea, 24.
— arvensis, 25.
— liottardi, 25.
— lutea, 25.
— soleirolii, 25.
Galanthus, 195.
— nivalis, 214.
Galega, 69.
— officinalis, 64, 70.
Galium, 272.
— divaricatum, 273.
— hercynicum, 273.
— mollugo, 273.
— rotundifolium, 273.
— saxatilis, 273.
— silvaticum, 273.
— silvestre, 273.
— spurium, 273.
— var. vaillantii, 273.
— uliginosum, 273.
— verum, 273.
Gencianáceas, 121, 306.
Gencianales, 306.
Genista, pág. 63.
— baetica, 64.
— tinctoria, 64.
Gentiana, 306.
— asclepiadea, 307.
Geraniáceas, 96.
Geraniales, 94, 240.
Geranium, 96.
— columbinum, 97.
— dissectum, 97.
— maculatum, 97.
— molle, 97.
— nodosum, 97.
— pusillum, 97.
— pyrenaicum, 97.
— robertianum, 97.
— rotundifolium, 97.
— sanguineum, 370.
— striatum, 97.
Geum, 136, 137.
— heterocarpum, 138.
— kokanicum, 138.
— umbrosum, 138.
Glaux maritima, 7.
Glycyrrhiza, 70.
— astragalina, 71.
— glabra, 71.
Gramináceas, 7, 130, 340.
Graminales, 4, 130, 340.
Grosulariáceas, 305.
Grosulariales, 305.
Gymnadenia conopea, 229.
Gypsophila, 99.

Hedysarum carnosum, 59.
— obscurum, 72.
Helianthemum, 347.
— guttatum, 347.
Heliosciadium nodiflorum, 7.
Helychrisum stoechas, 129.
Helleborus, 362.
— foetidus, 363.
— viridis, 363.
Hipericáceas, 194, 238.
Hipericales, 238.
Hypericum, 238.
— cambressedessii, 239.
— humifusum, 239, 240.
— montanum, 240.
— officinale, 239.
— perforatum, 239.
— undulatum, 239, 240.
Hippocrepis, 72.
— ciliata, 72.
— comosa, 72.

Hippocrepis multisiliquosa, pág. 72.
— unisiliquosa, 72.
— valentina, 72.
Hippomarathrum, 117.
— bocconi, 118.
— crispus, 118.
— pteroclaenum, 118.
Hippuris vulgaris, 7.
Homogynes alpina, 20.
Himenocarpus circinatus, 59.
— nummularius, 59.

Impatiens, 302.
Inula, 314, 350.
— candida, 350.
— graveolens, 325.
— helenioides, 325.
— helenium, 325.
— hirta, 325.
— vaillantii, 325.
— viscosa, 325.
— sp. 325.
Iridáceas, 30.
Isopyrum thalictroides, 166, 169, 170.

Jasonia, 314, 326.
— glutinosa, 327.
— montana, 320.
— radiata, 327.
— saxatilis, 327.
— tuberosa, 327.
Juncáceas, 16.
Juncales, 16.
Juncus, 16.
— effusus, 18.
— glaucus, 18.
— maritimus, 18.
— silvaticus, 18.
— squarrosus, 18.
— subulatus, 18.
Juniperus, 174.
— communis, 177, 184, 186, 187, 189.
— nana, 177, 184, 186, 189.
— oxycedrus, 177, 190.
— phoenicea, 181.
— sabina, 179, 181, 189.
— sibirica, 184.

Labiadas, 348.
Lamarckia, 12.
— aurea, 341.
Larix, 194, 195, 260.
— decidua, 197, 198, 199, 210, 216, 219.
— europea, 197, 198, 199, 210, 216, 219, 248.
Laserpitium siler, págs. 16, 362.
Lathyrus, 66, 83.
— aphaca, 85.
— cicera, 68.
— clymenum, 85.
— latifolius, 68.
— — var. angustifolius, 69, 85.
— montanus, 68.
— niger, 68.
— nissolia, 68, 85.
— palustris, 68.
— pratensis, 85.
— vernus, 68.
Ledum, 290.
Leguminales, 56, 365.
Lens, 66.
— esculenta, 68, 93.
Ligustrum vulgare, 372.
Liliáceas, 20, 351.
Liliales, 18, 351.
Lilium, 25.
— candidum, 25.
Lináceas, 194, 240.
Linum, 240.
— alpinum, 242.
— angustifolium, 242.
— austriacum, 242.
— catharticum, 242.
— collinum, 242.
— gallicum, 242.
— maritimum, 242.
— narbonense, 242.
— perenne, 242.
— strictum, 242.
— — var. cymosum, 242.
— tenue, 242.
— usitatissimum, 242.
— viscosum, 242.
Listera ovata, 229.
Lithospermum arvense, 354.
— purpureem-coeruleum, 354.
Lotus corniculatus, 74.
— creticus, 57.
— edulis, 58, 59.
— ornithopodoides, 58, 59, 74.
— purpureus, 74.
— pusillus, 59.
— salzmannii, 74.
— teragonolobus, 74.
— uliginosus, 74.
Lupinus, 59, 75.
— albus, 75.
— angustifolius, 76.
— hispanicus, 75, 76.
Luzula forsteri, 370.

Luzula graeca, pág. 370.
Lycopus arvensis, 354.

Maclura, 165.
Malachium, 252.
— aquaticum, 255.
Malpiguiales, 359.
Malus, 173.
— communis, 184.
Marrubium, 348.
Medicago, 76, 77, 89.
— arabica, 59, 77.
— coronata, 77.
— falcata, 77.
— gerardi, 77.
— lupulina, 77.
— littoralis, 77.
— — var. brevisecta, 77.
— maculata, 77.
— minima, 77.
— orbicularis, 77.
— pentacycla, 77.
— sativa, 77.
— truncatula, 77.
Melandrium, 100.
— album, 100, 101.
— macrocarpum, 100.
— rubrum, 100.
Melampyrum, 314, 317.
— cristatum, 318.
— nemorosum, 318.
— pratense, 318.
— silvaticum, 318.
Melastomales, 229, 257, 372.
Melica, 16.
— ciliata, 16.
— nebrodensis, 16.
Melilotus, 78.
— neapolitanus, 79.
— parviflorus, 79.
— sulcatus, 59.
— sp., 59.
Mentha aquatica, 380.
— clinopodiflora, 380.
Mercurialis, 266.
— annua 194, 204, 206, 361, 367.
— leiocarpa, 367.
— perennis, 194, 204.
Mespilus, 173.
— germanica, 179.
Meum athamanticum, 166, 171.
— mutallina, 166, 171.
— nevadensis, 171.
Moerhingia, 252.
— trinervia, 255.
Morus, pág. 165.
Muscari, 24, 27.
— comosum, 28.
— racemosus, 25, 28.

Nemesia, 302.
Nonnea alba, 354.

Odontites, 314, 315.
— broussei, 316, 317.
— lutea, 316, 317.
— rubra, 316.
— serotina, 316, 317.
— verna, 316.
— virgata, 316.
Oenanthes aquatica, 7.
— crocata, 7.
— globulosa, 7.
Oleáceas, 309.
Oleales, 309.
Onobrychis, 79.
— sativa, 79.
— — var. montana, 79, 80.
Ononis, 80.
— procurrens, 80.
— repens, 80.
— spinosa, 80.
Ophris muscifera, 229.
Ornithogalus nanus, 25.
— unifolius, 25.
Ornithopus, 81.
— isthmocarpus, 81.
— sativus, 81.
Orobus montanus, 69, 85.
— tuberosus, 69, 85.
Orchis conopea, 229.
— incarnata, 229.
— latifolia, 229.
— maculata, 229.
— mascula, 229.
— militaris, 229.
— montana, 229.
— sambucina, 229.
Orquídeas, 195.
Oxalicáceas, 359.
Oxalis bowiana, 360.
— corniculata, 360, 361.
— cymosa, 361.
— rosea, 361.
— stricta, 360.

Paeonia, 302.
— arborea, 303.
— broteri, 303.
— corallina, 303.

Paeonia edulis, pág. 303.
Papilionáceas, 56, 365.
Passiflora, 243.
— lutea, 243.
Passiflorales, 243.
Pastinaca sativa, 7.
Pedicularis, 243, 302.
— verticillata, 243.
Petasites, 314, 327, 368.
— albus, 328.
— niveus, 328.
— officinalis, 328.
Phaca alpina, 60.
Phaseolus, 81, 83.
— caracalla, 83.
— nanus, 83.
— vulgaris, 83.
Phegopteris calcarea, 285.
— dryopteris, 285.
— polypodioidis, 277.
Phillyrea, 310.
— angustifolia, 312.
— latifolia, 312.
— media, 312.
Physanthyllis, 58.
— tetraphylla, 58, 59.
Phyteuna, 126.
— betonicifolium, 5.
— michelii, 320, 321.
— orbiculare, 5, 320, 321.
— spicatum, 127, 321.
Picea, 292.
Pinardia coronaria, 384.
Pinus, 194, 260, 302, 306, 308, 374.
— austriaca, 331.
— cembra, 306.
— halepensis, 374.
— montana, 292, 316, 318, 320, 331.
— rigida, 320.
— silvestris, 202, 203, 249, 303, 315, 316, 318, 320, 325, 328, 331, 333, 335, 373,
Pirola, 256, 290, 293.
— chlorantha, 264, 294.
— minor, 264, 204.
— rotundifolia, 264, 294.
— secunda, 290.
Piroláceas, 263.
Pirus, 173, 336.
— communis, 177, 179, 181.
— malus, 338.
Pistacia, 94.
— terebinthus, 95.
— vera, 95.
Pisum, 66, 83.
— sativum, 68, 85.
Plantagináceas, págs. 348, 352.
Plantago lanceolata, 349, 353.
— media, 349.
— rugelii, 353.
Plumbagináceas, 121.
Poa, 9.
— annua, 10.
— nemoralis, 10.
— trivialis, 10.
Poligonáceas, 36.
Polygonum, 36.
— aviculare, 37.
— — var, erectum, 37.
— — var. vegetum, 37.
— — var. vulgaris, 37.
— bellardii, 37.
Polypodium dryopteris, 284, 285, 286.
— phegopteris, 277.
— robertianum, 284, 285, 286.
— vulgare, 283.
Polystichum aculeatum var. vulgare, 278.
— filix-mas, 278.
— spinolosum, 278.
Pomáceas, 336.
Populus, 194, 196.
— alba, 201, 202, 206, 205.
— alba × tremula, 202.
— angulata, 199.
— canadensis, 198.
— canescens, 198, 202, 207.
— carolinianus, 202, 203.
— nigra, 201.
— pyramidalis, 198, 202, 203, 204, 207.
— tremula, 202, 207.
— trichocarpa, 199.
Potentilla, 136, 138.
— alba, 140.
— argentea, 139.
— caulescens, 139.
— fragariastrum, 141.
— hirta, 139.
— multifida, 140.
— nevadense, 141.
— — var. constricta, 141.
— reptans, 139, 143.
— rupestris, 141.
— splendens, 139, 141.
— tormentilla, 141.
Poterium, 137, 143.
— dictyocarpum, 144.
— magnolii, 144.
— mauritanicum, 144.
— — var. stenolophon, 144.
— rupicolum, 144, 145.
— verrucosum, 144.

Prangos, pág. 117.
— uloptera, 118.
Primula auricula, 128.
— hirsuta, 128.
— integrifolia, 129.
— minima, 129.
— pubescens, 129.
Primuláceas, 127.
Prunus, 265, 268.
— padus, 267.
Pulicaria dysenterica, 18.

Quenopodiáceas, 31, 244.
Quercinales, 246, 307.
Quercus, 302, 307, 308.
— ilex, 308.
— lusitanica, 308.
— tozza, 308.

Ramnales, 295.
Ranunculáceas, 107, 169, 315, 347, 362.
Ranunculales, 107, 169, 315, 347, 362.
Ranunculus, 109, 363, 364.
— acetosaellifolius, 365.
— aconitifolius, 14, 365.
— acris, 9, 363.
— aleae, 364.
— alismoides, 365.
— alpestris, 9.
— amplexicaulis, 365.
— angustifolius, 365.
— bulbosus, 13.
— ficaria, 10, 38, 39, 109.
— flabellatus, 364.
— geranifolius, 11.
— glacialis, 9, 110.
— montanus, 11.
— parnassifolius, 16.
— platanifolius, 9.
Rhinanthus, 315, 317.
— major, 120, 316, 317.
— minor, 316.
— sp., 317.
Rhododendrum, 290.
— baeticum, 293.
— ferrugineum, 293.
Ribes, 195, 302, 305, 306.
— alpinum, 217, 224.
— aureum, 217.
— grossularia, 217, 224.
— nigrum, 217, 218, 224, 306.
— rubrum, 217, 218, 224.
Ricinus, 243, 346.
— communis, 346.
— spectabilis, 346.
Ricinus zanziberinus, pág. 346.
Rosáceas, 111, 137, 161, 166, 261, 336.
Rosales, 111, 137, 161, 166, 261, 336.
Rosa, 136, 153.
— alba, 156.
— alpina, 160.
— canina, 156, 157, 159.
— arvensis, 159.
— castellana, 156.
— centifolia, 156.
— cinnamomea, 156.
— hispanica, 159.
— micrantha, 159.
— — var. acicularis, 159.
— muscorum, 156.
— myriacantha, 159.
— pimpinellifolia, 154.
— rubiginosa, 154, 156.
— rubrifolia, 156.
— scandens, 156.
— sempervirens, 157.
— spinossima, 154.
Rubiáceas, 272.
Rubiales, 124, 272, 300, 355.
Rubus, 136, 146, 256, 262.
— amoenus, 148.
— bifrons, 148.
— caesius, 149, 163.
— candicans, 150.
— corylifolius, 149.
— cuspidifer × caesius, 149.
— discolor, 148, 149.
— fruticosus, 148, 163.
— idaeus, 148, 153.
— minutiflorus, 148.
— plicatus, 148.
— — var. lusitanicus, 148.
— questeri, 149.
— rusticanus, 148.
— saxatilis, 134, 150, 151, 263.
— silvaticus, 148.
— thyrsoideus, 148, 149, 150.
— ulmifolius, 148, 150.
— ulmifolius × rusticanus, 150.
Rumex, 37.
— acetosa, 39, 40.
— — var. australis, 40.
— acetosella, 40.
— alpinus, 245.
— ariifolius, 38, 40.
— bucephalophorus, 41.
— conglomeratus, 38.
— crispus, 39.
— lacerus, 41.
— obtusifolius, 39.

Rumex patientia, pág. 382.
— pulcher, 39.
— scutatus, 40.
— tingitanus, 41.
Rutales, 298, 314.

Salicáceas, 194, 196, 344, 372.
Salicales, 194, 196, 344, 372.
Salicornia, 31.
— herbacea, 31.
Salix, 194, 208.
— alba, 195, 211.
— — var. vitellina, 288.
— amygdalina, 208, 209.
— arbuscula, 224.
— aurita, 219, 224, 227, 229.
— caprea, 195, 216, 219, 221, 224, 227, 228.
— cinerea, 219, 224, 227, 228.
— — var. atro-cinerea, 224.
— cinerea × viminales, 227, 228.
— daphnoides, 219, 224.
— fragilis, 210, 213, 214.
— fragilis × decipiens, 219.
— fragilis × pentandra, 210, 213, 214.
— glauca, 222.
— grandiflora, 224.
— hastata, 220.
— herbacea, 220, 222, 225, 226.
— incana, 227, 228.
— nigricans, 220.
— pentandra, 195, 208, 210, 213, 214.
— purpurea, 220, 224.
— purpurea × viminalis, 224.
— repens, 229.
— reticulata, 220, 226.
— retusa, 220, 222.
— triandra, 229.
— triandra × purpurea, 224.
— viminalis, 195, 217, 218, 219.
Salsola, 32.
— kali, 32.
— soda, 32.
Sanguisorba, 137, 143.
— officinalis, 137, 176.
Saponaria, 99.
— ocymoides, 99.
Sarothamnus, 63.
— scoparius, 64.
Satureja, 348.
— montana, 348.
Saxifragáceas, 194, 229, 372.
Saxifraga, 195, 229, 372.
— aizoides, 226.
— geranioides, 372.
Saxifraga granulata, págs. 195, 230.
— hirculus, 195, 230.
— muscoides, 372.
— oppositifolia, 225, 226.
— pentadactyla, 372.
Scilla, 27.
— autumnalis, 29.
— bertelonii, 28.
— bifolia, 28.
— italica, 28.
— maritima, 28.
— monophylla, 28.
— obtusifolia, 29.
— ramburei, 28.
— verna, 29.
Scirpus, 5.
— maritimus, 7.
Scleranthus, 101.
— perennis, 101.
Scolopendrium officinale, 282.
Scrophularia, 119.
— ebulifolia, 120.
— herminii, 120.
— nodosa, 120.
— scorodonia, 120.
Securigera coronilla, 59.
— securidaca, 59.
Sempervivum, 297, 298.
— tectorum, 298.
Senecio, 314, 328.
— aquaticus, 331.
— carpetanus, 331.
— doria, 331.
— doronicum, 331.
— durieui, 331, 332, 369.
— fuchsii, 331.
— gallicus, 331.
— grandiflorus, 331.
— jacobaea, 331.
— jacquinianus, 331.
— leucanthemifolium, 331.
— lividus, 331.
— nemorensis, 331.
— palustris, 372.
— silvaticus, 331.
— tournefortii, 331, 332.
— viscosus, 331.
— vulgaris, 331.
Seseli glaucum, 16.
Sherardia arvensis, 273.
Siderites endressii, 380.
Silene, 100, 101.
— inflata, 104.
— italica, 102.
— nicaensis, 101, 102, 105.

Silene nutans, pág. 102.
Simethis, 28.
Sinanterales, 129, 321, 349, 368.
Solanales, 250, 353.
Solidago virgo-aurea, 129.
Sonchus, 314, 332.
— aquatilis, 333.
— arvensis, 333.
— asper, 333.
— oleraceus, 333.
— palustris, 333.
Sorbus, 338.
— aria, 184.
— aria × aucuparia, 184, 186.
— aria × chamaespilus, 184.
— aria × torminalis, 184, 187.
— aucuparia, 186.
— chamaespilus, 184.
— hostii, 184.
— hybrida, 184, 186.
— hybrida × aucuparia, 186.
— latifolius, 174, 187.
— torminalis, 174, 187.
Spartium, 86.
— junceum, 86.
Spergularia, 105, 106.
— marginata, 107.
— marina, 105.
— rubra, 105.
Spiraea, 166.
— filipendula, 166, 169.
— ulmaria, 166, 168.
Statice, 123.
— limonium, 124.
Stellaria, 252.
— graminea, 255.
— holostea, 255.
— media, 255.
— nemorum, 255.
— uliginosa, 255.
Suaeda, 32.
— fruticosa, 34.
Symphytum, 250.
— officinale, 252.
— tuberosum, 252, 354.

Terebintáceas, 94.
Thalictrum, 347.
— glaucum, 347.
— minus, 132.
Thapsia, 358.
— garganica, 359.
— villosa, 359.
Thrincia grumosa, 369.
— tuberosa, 369.
Thuja orientalis, pág. 190.
Torilis infecta, 7.
— — var. neglecta, 7.
— neglecta, 7.
Trifolium, 76, 86.
— arvense, 77, 90.
— campestre, 90.
— fragiferum, 90.
— hirtum, 90.
— incarnatum, 89.
— minus, 88.
— montanum, 89.
— ochreleucum, 90.
— pratense, 91, 92.
— purpureum, 91.
— repens, 88, 91, 92.
— resupinatum, 91.
Trigonella foenum-graecum, 59.
— occulta, 59.
Trisetum, 16.
— distichophyllum, 16.
Trixago, 315.
— apula, 316.
Tsuga canadense, 269.
Tunica, 99.
— prolifera, 99, 100.
Tussilago, 314, 334, 335.
— farfara, 335.

Umbilicus, 354.
— erectus, 355.
— pendulinus, 355.
Ulmaria filipenduls, 169.
— pentapetala, 168.
Umbeliferales, 113, 170, 358.
Umbelíferas, 113, 170, 358.
Uropetalum, 27.
— serotinum, 28.
Urticáceas, 345.
Urticales, 163, 345.

Vacciniáceas, 268, 274.
Vaccinium, 268, 274.
— canadense, 269.
— myrtillus, 269.
— uliginosum, 269.
— vitis-idaea, 269, 275.
Valeriana, 297, 301.
— officinalis, 125.
— tripteris, 125, 126.
— tuberosa, 301.
Valerianáceas, 124, 300, 355.
Valerianella, 356, 362.
— microcarpa, 357.
— olitoria, 357.

Valerianella truncata, pág. 357.
— sp., 358.
Vasconcellia, 344.
— hastata, 345.
Veratrum, 18.
— album, 20.
Verbascum, 120.
— thapsus, 121.
Vicia, 66, 85, 92.
— angustifolia, 68.
— bithynica, 68.
— cracca, 93.
— disperma, 68.
— hirsuta, 66, 68, 93.
— onobrychidis, 93.
— sativa, 68, 93.
— — var. cordata, 68.
— — var. macrocarpa, 68.
— sepium, 68, 93.
— tenuifolia, 93.
Vicia varia, pág. 68.
Vigna, 81, 83.
— sinensis var. monachalis, 83.
Vincetoxicum, 302.
— nigrum, 304.
— officinale, 303.
Viola, 366.
— odorata, 366.
Violáceas, 366.
Violales, 366.
Viscaria, 106.
— viscosa, 106.

Wahlenbergia hederacea, 320, 321.

Zollikoferia, 349.
— jaimei, 350.
— pumila, 350.
— resedaefolia, 350.

ÍNDICE

de los nombres vulgares más conocidos de las plantas parasitadas por Uredales.

Advertencia. — Los nombres vulgares no se repiten cuantas veces se menciona la planta a las que se dan, por lo que se debe, tanto en este tomo como en el primero, usar preferentemente los nombres científicos de ellas para la búsqueda, en ambos, de los Uredales que las parasitan.

Abedules, 249.
Abet, 221, 252, 258, 267, 293, 294.
Abete, 221, 252, 258, 267, 293, 294.
Abeto, 221, 252, 258, 267, 293, 294.
— blanco, 221.
— común, 221, 252, 258.
— de Europa, 221, 252, 258.
— del Norte, 267.
— falso, 267, 293, 294.
— rojo, 267, 293, 294.
Abetuni, 221, 252, 258.
Acedera común, 40.
Acederilla, 40.
Acelga, 35.
— salvaje, 35, 124.
— silvestre, 35, 124.
Agracejo, 312.
Agrasous, 217, 224.
Aguavilla, 271.
Agulleira, 97.
Ajito tierno, 211, 212, 213.
Ajo, 22.
— común, 208, 213.
— de cigüeña, 22.
— del campo, 201.
— de oso, 201, 211, 213.
— morisco, 22, 201, 211, 213.
— pardo, 22.
— perruno, 22.
— porro, 212.
— puerro, 211, 212.
— silvestre, 212.
Ala, pág. 325.
Alacranera de las marismas, 32.
Aladern alitendre, 312.
— de fulla estreta, 312.
— mija, 312.
Álamo bastardo, 198, 202.
— blanco, 202, 206, 297.
— de Italia, 198, 202, 207.
— del Canadá, 198.
— temblón, 202, 207.
Alcanforada, 32.
Alenera, 121.
Alerce común, 198, 210, 216, 219.
— de España, 177, 190.
— de los Alpes, 198, 210, 218, 219.
Alestaz, 340.
Alfalfa, 78.
Alfalo, 78.
Alfónsigo, 95.
Algarabía, 316.
Algarrobilla, 68, 93.
Alhocigo, 95.
Alitienzo, 312.
Alhova, 59.
Allo, 201, 213.
Alops de fulles graus, 331.
Altabaca, 325.
Altramuz, 75, 76.
— del diablo, 57.
— hediondo, 57.
Alubia, 83.
Alverja, 68, 93.

Alverjón, págs. 66, 93.
Anavia, 269.
Androsemo, 239.
Anfals, 78.
Arándano, 269, 275.
— rojo, 269.
Árbol de la rabia, 267.
— de las pulgas, 95.
— de Santa Lucía, 267.
Arbre moniat, 57.
Aristoloquia hueca, 207.
— pequeña, 207.
Arsafraga, 7.
Ars blanch, 177, 179.
Arveja, 68, 85, 93.
Arvella, 93.
Arvellas, 68.
Ascallades, 316.
Ascaluña, 212.
Azucena, 27.
— común, 27.
Azuzón, 331.

Baladra, 20, 359, 363.
Ballestera, 20.
Bardaguera blanca, 210, 213, 214, 219, 224, 227.
Barella pinchosa, 31.
Barilla borde, 31.
Barrilla común, 31.
— pinchosa, 31.
Barruxes, 271.
Behen rojo, 124.
Belesa, 331.
Berlanaguera, 7.
Berraza, 7.
Berrera, 7.
Berzas, 93.
Beza, 93.
Blat de vacas, 318.
Bleda, 35.
— toscana, 35.
Blimal, 217.
Bocado de gallina, 255.
Bonetero, 227.
Brezo, 272.
Bruga, 272.
Bufanagas, 7.
Bujo, 293.
Bullomera, 189.
Buxarola, 271.

Cabrahigos, 165.
Cada, 184, 186.
Calabacera, 20, 129, 322.
Cambronera colorada, pág. 224.
Campanilla de invierno, 214.
Canarios, 86.
Candileja, 359.
Candilera, 121.
Caniafellera, 116.
Caniaferla, 116.
Cañaheja, 116, 359.
Cañamete, 34.
Cáñamo, 345.
Cañuela, 13.
Capilaria negra, 280.
Capudio, 186.
Caracol real, 83.
Carpe, 249.
Carrasca, 308.
Carrasquilla, 189.
Carricera, 343.
Carroncha, 272.
Casamelos, 331.
Casis, 306.
Castellar, 239.
Catapucia mayor, 346.
Cebola, 200, 211, 212.
Cebolla, 200, 211, 212.
— albarrana, 28.
— chiole, 28.
— de lagarto, 25, 28.
— silvestre, 22.
Cebollino, 22, 200, 211, 213.
— francés, 22, 200, 211, 213.
Cedro de España, 181.
Celidonia, 207.
— mayor, 110.
— menor, 10.
Celidueña, 207.
Centinodio, 37.
Cerezo aliso, 267.
— bort, 267.
— del racimo, 267.
Cerraja, 333.
Ceruda, 207.
Cerverola, 262.
Chalote, 201, 212.
Chaparra, 308.
Charmillo, 249.
Chícharo, 68, 83, 85.
Chirivía, 7.
Chocho, 75.
— salvaje, 75.
Chopo, 198, 202, 206, 207.
— de la Carolina, 202.
— lombardo, 198, 202, 207.
Cicercula, 68.
Cigro, 62.

Cimaya, pág. 184.
Cinco en rama, 139.
Cirerata de pastor, 177, 179.
Ciuró, 62.
Clavell del pastor, 99.
Clavellina del campo, 99.
Codonyer, 177, 179.
Colellas, 104.
Colitxos, 104.
Collar de bruja, 57.
Collejas, 104.
Comino rústico, 16.
Concelo, 355.
Coneles, 104.
Consuelda, 143.
— mayor, 252.
— menor, 252.
Contera, 57.
— pudenta, 57.
Corazoncillo, 239.
Cornes, 189.
Cornicabra, 95.
Cornijuelo, 189.
Cornillo, 189.
Correhuela, 37.
Cresta de gallo, 120, 316.
Croca, 359.
Cua d'Egua, 124.
Cua de guilla, 121.
Cuajaleches, 273.
Cuernecillo, 74.
Culantrillo blanco, 279.
— de pozo, 288.
— mayor, 280.
— negro, 280.
Cumells, 104.
Cumi de marra, 16.
Cunígalo, 18.
Cunillos, 104.
Currune, 189.
Curunger, 189.

Dedos citrinos, 229.
Dentabrón, 278.
Diente de perro, 24.
Durillo, 312.

Eléboro blanco, 20.
— verde, 363.
Encina, 308.
Enebro, 184, 186.
— achaparrado, 177, 184, 186.
— de la miera, 177, 190.
— rastrero, 177, 184, 186.
— real, 177, 184, 186.
Enula campana, pág. 325.
Erratza, 64.
Escalluna, 201, 212.
Escaluña, 201, 212.
Escaramón, 303.
Escoba, 64.
— negra, 64.
Escobón, 64.
Escobones, 64.
Espanta llops, 62.
Espantalobos, 62.
Espantazorras, 124.
Esparceta, 79.
Espinardos, 31.
Espino albar, 177, 179.
Espunidella groga, 273.
Estacarrosins, 79.
Estafidos, 104.
Estisaretas, 207.
Estripio albar, 177, 179.
Evónimo, 227.
— de hoja ancha, 227.

Faba, 27.
Fabera, 67.
Falguera, 277.
Falso membrillo, 177, 179, 189.
Falso turbit, 359.
Faringoles, 271.
Farrigola, 348.
Fasoler, 83.
Fasols, 83.
Fejalida, 348.
Fenol de raboso, 114.
Fenta, 281.
Flor de la primavera, 372.
— de onse mesos, 331.
Fonulladas, 316.
— grogues, 120, 316.
— negras, 316.
Frambuesa, 153.
Fresolers, 83.
Fríjol, 83.
Fríjol de fraile, 83.
Fudellades, 316.
Fullas d'orval, 331.

Gahons, 80.
Galgarza, 68.
Gall ingles, 79.
Gallufera, 275.
Gallveresta, 316.
Gamboa, 177, 179.
Gaons, 80.
Garanda, 93.

Garbanzo, pág. 62.
Garrosins, 68, 93.
Gatell, 224, 227.
Gatillas, 80.
Gatuña, 80.
Gavo, 80.
Gayomba, 86.
Gayuba, 271.
Gayubera, 271.
Gazo, 122.
Genesta de tintorers, 64.
Gesta, 64.
Gesteira, 64.
Ginestrell, 64.
Giniesta, 64.
Godua, 64.
Golondrinera, 207.
Gordolobo, 121.
Grama de olor, 340.
Grojo, 184, 186.
Grosellera, 217, 224.
Grosellero rojo, 217, 224.
— salvaje, 217.
Guarapero, 177, 181.
Guijeta, 68, 93.
Guillomo, 177, 179, 189.
Guina, 271.
Guisante, 68, 85.
Guitama, 7.
Guitarrillo, 28.
Guixeta, 68, 93.
Guixons, 68.

Haba, 67.
Habichuela, 83.
Hediondo, 57.
Helecho común, 283.
— macho, 278.
Herba cana, 331.
— de Andurina, 207.
— de Aurenetas, 207.
— del ferro, 72.
— do gando, 363.
— passarella, 105.
— vermella, 105.
Hierba cana, 331.
— del ermitaño, 138.
— del gato, 18.
— de los canónigos, 357.
— de los gatos, 125.
— del sacre, 333.
— de San Guillermo, 262.
— de San Juan, 239.
— de San Roberto, 97.
— de llavera, 363.
Hierba pajarera, pág. 255.
— rigiosa, 28.
— velluda, 13.
Higuera, 165.
— infernal, 346.
Hiniesta, 64.
— blanca, 64.
— borde, 64.
Hipericón, 239.
Hisopet, 348.
Hisopillo, 348.
Hojaranzo, 249, 293.

Inhiesta, 64.
Isatxa, 64.

Jacintillo, 28.
Jacinto ramoso, 25.
— silvestre, 25.
Judía, judías, 83.
— enana, 83.
Julivert hort, 7.
Juncia, 18.
Junco, 18.
— de esteras, 18.
Junquera, 344.

Labierna, 312.
Labiérnago, 312.
— negro, 312.
— prieto, 312.
Lampazo, 38.
Larice, 198, 210, 216, 219.
Lechetrezna, 232, 237.
L'enferra-cavalls, 72.
Lengua cervina, 282.
— de ciervo, 282.
— de vaca, 39.
Lenteja, 68, 93.
Lentia, 68.
Lila, 356.
Llabasas, 39.
Llacsóns, 333.
Llampaza, 39.
Llantén, 353.
— de agua, 344.
Llave del año, 372.
Llentia, 93.
— silvestre, 58.
Lletera, 232, 237.
Llobi, 75.
Llobins, 75.
Llubi, 75.

Maceira, 184.
Majoleto, 179.

Majuelo, págs. 177, 179.
Malcoratge, 367.
Mallanguera, 189.
Manzanilla del pastor, 271.
Manzano, 184, 338.
Manviubuls, 363.
Mata, 34.
Matacandiles, 25.
Matafoch sempreviu, 252.
Matalobos, 108.
Mata pinchosa, 31.
Matillo, 34.
Mellerma, 189.
Melojo, 308.
Melsera, 282.
Membrillera, 177, 179.
Membrillero falso, 177, 179, 189.
Membrillo, 177, 179.
Mercurial, 204, 267.
Mimbrera, 213, 214, 217, 219, 227.
— negra, 227.
Mirtilo, 269.
Moijera, 184.
Mojera, 184.
Mollerosa, 39.
Mongeta, 83.
Monjata, 57.
— borda, 57.
Morrons, 255.
Mostaja, 184, 338.
Mostellar, 184.
Murcarola, 367.
Muxera, 184.
Muxes, 271.

Nazarenos, 25, 28.
Negral, 308.
Nespereira, 179.
Nesplero, 179.
Nesprer, 179.
Níspero, 179.
Nispolero, 179.
Nualos, 252.

Olivarda, 325.
Olivardilla, 325.
Olivillo blanco, 312.
Olmecrilla, 249.
Ombligo de Venus, 355.
Oreja de monje, 355.
Oreja de oso, 128.
Orella d'ase, 252.
Ornaballo, 303.

Palma Christi, 229, 346.
Pampanillos, 239.
Pamplina de canarios, pág. 255.
Pao de San Guirgorio, 267.
Pastanaga, 7.
Pata de caball, 328, 335.
Pendejo, 114.
Penigrech, 59.
Penitentes, 25, 28.
Peonía, 304.
Peral, 177, 179, 181.
— montero, 177, 179, 181.
— silvestre, 177, 179, 181.
Peralloner, 177, 179, 181.
Pereira, 177, 179, 181.
Perello, 177.
Perera borda, 177, 179, 181.
Pesals, 68.
Pesols, 85.
Peu de llebre, 349.
Piabet, 221, 252, 258.
Piadera, 312.
Pibet, 221, 252, 258.
Pi blancal, 322, 331.
— bord, 322, 331.
— melis, 322, 331.
— negre, 322, 331.
— rojal, 331.
Pica gallinas, 255.
Pie de Cristo, 139.
— de grifo, 363.
— de león, 112.
— de liebre, 349.
Pinabete, 221, 252, 267.
Pincho, 31.
Pino abeto, 221, 252, 267.
— albar, 202, 222, 331.
— blanquillo, 331.
— común, 202.
— de Balsaín, 202, 303, 331.
— negro, 202, 322, 331.
— rojo, 202.
— serrano, 202, 303, 322, 331.
— silvestre, 202, 303, 322, 331.
Pinsapo, 221.
Pinsús, 217, 224.
Pipirigall, 79.
Pipirigallo, 79.
Piruétano, 177, 181.
Pistacho, 95.
Plantains, 353.
Plantatje de fulla estreta, 353.
Polipodio común, 283.
Polluel, 32.
Pomera, 184.
Pomes, 184.
Puerro, 211.

Puerro de viña, págs. 208, 211, 213.
Pulsatila, 315.

Quejigo, 308.
Quiebra-arados, 80.
Quirola, 272.

Rabo de zorra, 343.
Rapontico vulgar, 245.
Raspano, 269.
Rejalgar, 372.
Remolacha, 35.
Retama de escoba, 64.
— de los tintoreros, 64.
— de olor, 86.
— de tintes, 64.
— fina, 64.
— macho, 86.
Riber, 217, 224.
Ribes, 217, 224.
Ribula, 255.
Ricino, 346.
Roble carrasqueño, 308.
— negro, 308.
Romaza, 39.
— acederilla, 40.
— aguda, 38.
Rosa albardera, 303.
— de Santa Clara, 303.
Rubiana redonda, 64.
Ruda cabruna, 64, 70.
— de muros, 279.
Ruibarbo de monjes, 245.

Sabina achaparrada, 181.
— chaparra, 179, 189.
— morisca, 177, 186.
— negra, 181.
— rastrera, 179, 181, 184, 189.
— real, 181.
— roma, 181.
Sabino, 181, 186.
Saciño, 224.
Safanoria, 7.
Salce, 211, 224.
Salcer, 211, 224.
Salgueiro, 219, 224, 227.
Salguera, 224, 227.
Salicón, 21.
Salicor fino, 31.
Saliguera, 224.
Saltaojos, 303.
Salzá, 288.
Sangre de Cristo, 229.
Sanjuanes, 239.
Sarga, págs. 211, 224.
— colorada, 224.
— negra, 219, 224, 227.
Sargatillo, 216, 219, 224, 227.
Sangüesa, 153.
Sanguinaria, 37.
Saticor, 31.
Satirión, 229.
— manchado, 229.
Sauce, 210, 213, 214, 219, 224.
— blanco, 211, 224.
— cabruno, 216, 219, 224, 227.
— colorado, 224.
Saxifraga blanca, 230.
Selidonia, 207.
Serbal, 338.
— de cazadores, 186.
Serber, 186.
Seridela, 186.
Siete en rama, 143.
Siriclos, 121.
Sombrerera, 328.
Sombrerillo, 355.
Sorbilo, 186.
Sosa azuleja, 34.
— blanca, 34.
Suasana, 97.
Suelda consuelda, 252.
Suzón, 331.

Tablero de damas, 27.
Talabarda, 293.
Te de Aragón, 327.
Terebinto, 95.
Tirabechs, 68, 85.
Tirabeque, 85.
Todabuena, 239.
Todosana, 239.
Tragontino, 372.
Tramuser, 75.
Trébol, 88, 89, 91, 92.
— del campo, 78.
— encarnado, 89.
Trepadella, 79.
Trepó, 121.
Tripo, 121.
Tuero, 359.

Uña de caballo, 335.
Uva de gato, 230.
Uvaduz, 271.
Uvaespín, 224.

Valeriana menor, 125.
Vara de oro, 129.

Vasillo, 355.
Verdegambre, 20.
— blanco, 108.
Vesas, 68.
Veses, 93.
Vesses, 68.
Veza, 68, 93.
Victorial larga, 21.
Vimbreira, 217.
Vimeguera, 217.
Vinagrera, 39, 40.
Violeta bulbosa, 207.
Vulneraria, 58.

Xenixell, 331.
Xipell, 272.
Xixirinxons, 331.
Xugladores, 318.

Zanahoria, 7.
Zarzamoras, 148, 150, 224.
Zarzas, 134, 148, 150, 163.
Zumaque venenoso, 95.
Zumillo, 359.

FE DE ERRATAS

PÁGINA	LÍNEA	DICE	DEBE DECIR
12	33	**Uromyces festucae** Syd.	**Uromyces festucae** (DC.) Syd.
22	36	«Ajo porruno».	«Ajo perruno».
28	34	*scilleae*	*scillae*
59	12	*securigera* (= *Securigera coronilla*).	*securidaca* (= *Securigera securidaca*).
67	3	*Leguminosorum*	*Leguminasarum*
67	4	*Leguminosorum*	*Leguminasarum*
73	8	Fiel	S. Fiel
81	28	Link.,	Link,
97	27	Contr.	Centr.
120	22	*thapsi*	*thapsiae*
124	24	**En Valerianáceas.**	**En Valerianáceas.** En *Valeriana.*
127	13	**En Primuláceas.**	**En Primuláceas.** En *Primula.*
133	18	interstitiales	interstitiale
134	35	*Kuntelia*	*Kunkelia*
158	1	*solidum*	*disciflorum*
166	15	*thalictroidis*	*thalictroides*
203	22	*Ceoma*	*Caeoma*
218	21	Schum.	Schm.
220	5	*larici-purpurea*	*larici-purpureae*
222	28	Nomb.	Nomencl.
222	32	Wall.	Wallr.
243	7	**En orden Passifloráceas.**	**En orden Violales.** *En Passifloráceas.*
243	12	En *Ricinus.*	**En orden Euforbiales.** En Euforbiáceas. En *Ricinus.*
253	3	n. Cousp.	in Consp.
253	7	Schum.	Schm.

PÁGINA	LÍNEA	DICE	DEBE DECIR
258	24	(Diet.)	(Schw.)
281	fig.	uredospora	uredosporas
295	14	Langh.	Lagh.
310	18	(1899)	(1889)
317	34	ecidios	ecidiosporas
320	14	*cervicaris*	*cervicaria*
320	17	*schenchzeri*	*scheuchzeri*
320	32	por el	el
326	9	*Inulae*	*Jasoniæ*
327	34	Pers.	(Pers.)
331	21	no	que no
331	26	que todas	todas
337	17	leptotiriforme	leptotiriformes
366	15	la	al
382	3	Sta.	St.

Las notas 1 y 2 de la página 31 corresponden a las notas 1 y 2 de la página 32.

Las notas 1 y 2 de la página 32 corresponden a las notas 1 y 2 de la página 38.

105. En *Spergularia.* Esta nota huelga, pues posteriormente se describe con extensión por haber sido encontrada el *Uromyces sparsus* (Kze. et Schm.) Lév. a que se refiere.